

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 95

LA TENSION
du
LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN
dans la
MÉNINGITE TUBERCULEUSE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE DE MEDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 23 Mars 1922

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Gaston LÉORAT

Ancien Interne des Hôpitaux de Nîmes

né à QUINTENAS (Ardèche), le 8 Mai 1893



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

1922

LA TENSION
DU
LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN
DANS LA
MÉNINGITE TUBERCULEUSE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 95

LA TENSION
du
LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN
dans la
MÉNINGITE TUBERCULEUSE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 23 Mars 1922

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Gaston LÉORAT

Ancien Interne des Hôpitaux de Nîmes

né à QUINTENAS (Ardèche), le 8 Mai 1893



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

1922

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire	M. HUGOUNENQ.
Assesseur	ROQUE.
Doyen	MM. J. LEPINE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT,

PROFESSEURS	MM. TESSIER
Cliniques médicales	ROQUE
Cliniques chirurgicales	BARD
	TIXIER
	BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements	COMMANDEUR.
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NICOLAS
Clinique neurologique et psychiatrique	LEPINE (J.)
Clinique des maladies des enfants	WELL
Clinique des maladies des femmes	POLOSSON (A.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LANNOIS
Clinique des maladies des voies urinaires	ROCHET
Clinique chirurgicale des maladies des enfants	N.-JOSSE
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	CLUZET
Chimie biologique	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie.	MOHEL
Matière médicale et Botanique	MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	GUIART
Anatomie	LATARJET
Anatomie générale et Histologie	POLICARD
Physiologie.	DOYON
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales	MOURIQUAND
Anatomie pathologique	PIAVOT
Médecine opératoire	VILLARD
Médecine expérimentale et comparée	ARLOING (F.)
Médecine légale	Etienne MARTIN
Hygiène.	COURMONT (P.)
Thérapeutique.	PIC
Pharmacologie	FLORENCE

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	VALLAS.
— — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — Chimie minérale	BARRAL.
— — Urologie	GAYET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique	PATEL
Botanique.	BRETIN
Embryologie	HOVELACQUE
Orthopédie	LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Stomatologie.	TELLIER

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	SAVY	HOVELACQUE	ROUBIER
BRETIN	FROMENT	TRILLAT	FAVRE
LERICHE	THEVENOT (L.)	SARVONAT	MURARD
THEVENOT (Léon)	PIERY	FLORENCE	BONNET
TAVERNIER	COTTE	ROCHAIX	GRAVIER, chargé
CADE	DUROUX	CORDIER	des fonctions
GARIN			

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. MOURIQUAND, *Président* ; M. LAROYENNE, *Assesseur* ;
MM. CORDIER et FAVRE, *Agrégés*

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A mon Père et à ma Mère

A mon Frère

A mes Oncles

A mes Camarades de l'Internat

Meis et Amicis

A la glorieuse mémoire de mes Camarades
Officiers, Sous-Officiers et Soldats
du 121^e Bataillon de Chasseurs
morts au Champ d'honneur

A mes Maîtres des Hôpitaux de Lyon
et de Marseille

A mes Maîtres des Hôpitaux de Nîmes

A la mémoire du Docteur CH. FABRE

Docteurs : M. COSTE

A. FLAISSIER

M. VINCENT

A. DUFOIX

M. RAYNAUD

J. REVEL

Hommage de respectueuse reconnaissance à ceux qui, au cours de nos deux années d'internat, nous ont donné les leçons d'une sage pratique médicale et souvent les encouragements de la sympathie et de l'estime.

A Monsieur le Professeur GEORGES MOURIQUAND

Professeur de Pathologie et Thérapeutique générales

Médecin des Hôpitaux de Lyon

Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui nous fait l'honneur d'accepter
la présidence de notre thèse.

A Monsieur le Professeur agrégé L. LAROYENNE

Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

Nous nous souvenons encore des
bons soins qu'il nous prodigua
si aimablement en 1918, lors de
notre blessure de guerre.
Aujourd'hui il nous fait l'honneur
d'être membre de notre Jury.
Nous lui en sommes doublement
reconnaissant.

A Monsieur le Professeur agrégé V. CORDIER

Médecin des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

Nous lui devons nos premières
connaissances de clinique mé-
dicale. Nous le remercions de
l'intérêt et de la bienveillance
qu'il nous a toujours témoignés.

A Monsieur le Professeur agrégé FAVRE

LA TENSION
DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN
DANS LA
MÉNINGITE TUBERCULEUSE

INTRODUCTION
ET GÉNÉRALITÉS

L'hypertension du liquide céphalo-rachidien dans la méningite tuberculeuse est connue depuis longtemps. Sauvages, en 1763, et surtout Robert Whytt, en 1768, avaient isolé cette affection, l'un sous le nom d' « eclampsia ab hydrocephalo » et l'autre sous celui de « the Dropsy of the Brain ». Pendant longtemps elle fut désignée sous le terme d'*hydropisie aiguë du cerveau* (Coindet, Brachet), car pour les anciens, l'hydrocéphalie ventriculaire était la lésion caractéristique. On ne tarda pas à s'apercevoir qu'elle était tout à fait contingente.

Lorsque vint l'ère de la ponction lombaire, avec Quincke, en 1891, on constata que dans la méningite tuberculeuse, le liquide s'écoule en jet ou tout au moins en gouttes pressées, et que l'on peut en recueillir facilement 20 à 30 cm³, ce qui indique manifestement une augmentation de tension.

Presqu'aussitôt on eut l'idée de mesurer la pression du liquide céphalo-rachidien à l'aide de manomètres adaptés à l'aiguille utilisée pour la ponction lombaire. De là à constater les variations pathologiques de la pression, il n'y avait qu'un pas. On se rendit compte que dans un bon nombre d'affections

encéphalo-méningées il y avait de l'hypertension à un degré variable. Il eut été intéressant de mesurer exactement cette tension non seulement dans chaque maladie, mais d'en tracer la courbe à ses différentes phases. C'était parmi tous les renseignements fournis par la ponction lombaire un des plus faciles à constater et l'un des plus importants. C'est un fait singulier de voir qu'il a été jusqu'à présent fort négligé.

Véritable biopsie, la ponction lombaire a été utilisée pour pratiquer l'examen histo-chimique, qui renseigne sur l'état du névraxe et de ses enveloppes. On dose l'albumine, le sucre, l'urée, on fait la réaction de Wassermann, on ensemence le liquide et généralement on dédaigne de mesurer sa pression d'une façon précise. Or, il existe des syndromes d'hypertension intra-cranienne dans lesquels, hormis l'hypertension, le liquide céphalo-rachidien ne peut présenter aucune modification pathologique. Beaucoup aussi, pensent que lorsque l'hypertension intra-cranienne existe, le liquide céphalo-rachidien s'écoule très rapidement, voire même en jet. Nous verrons que c'est là une opinion erronée et il faut une méthode de mesure plus précise. Seule la détermination de la pression, à l'aide d'un manomètre, peut convenir. Nous assistons à une évolution analogue à celle qui s'est rapidement produite pour la sphygmanométrie, qui, peut nous fournir des renseignements multiples sur l'état du système cardiovasculaire.

De même, il n'est pas sans intérêt de rappeler que, pour apprécier la tension des globes oculaires on utilise le tonomètre de Schiotz qui donne des résultats très exacts.

La manométrie du liquide céphalo-rachidien passe par les mêmes étapes, mais il faut l'avouer, avec un léger retard, car elle est encore à sa phase embryonnaire.

On ne tâte plus le poulx, on ne palpe plus les globes oculaires, on ne compte plus les gouttes qui s'écoulent de l'aiguille de la ponction lombaire pour apprécier la tension de ces divers liquides ; on la mesure à l'aide de manomètres perfectionnés.

Il s'agit là d'un symptôme dont l'étude attentive et approfondie met en relief toute la valeur. Déjà, on en entrevoit l'importance. Dans la méningite tuberculeuse notamment, nul n'ignore les difficultés du diagnostic clinique. La précocité de ce diagnostic offre cependant un gros intérêt. La période d'invasion ne se caractérise par aucun symptôme pathognomonique c'est le groupement de tous les phénomènes observés qui permet d'arriver à une présomption de la maladie. Seuls les signes physiques constituent un critérium des lésions méningées, et la ponction lombaire apporte encore un élément de certitude.

Après Quincke, Pfaundler (1897) semble être l'un des premiers auteurs qui ait mesuré la tension du liquide céphalo-rachidien dans cette maladie. Il a constaté que la pression du liquide est plus marquée dans les deux premières périodes de l'affection (50 mm de mercure environ) et qu'elle revient à peu près à la normale (25 mm) dans la période terminale.

Quelques autres auteurs l'ont mesurée. Parisot, au cours de ses travaux sur la pression du liquide céphalo-rachidien, signale que dans la méningite tuberculeuse elle s'est élevée parfois à 50-70 m.m. de Hg. H. Claude établit les relations de la tension de la formule cyto-chimique dans les diverses maladies. Philip note, très accessoirement, dans sa thèse (1913), l'hypertension du liquide céphalo-rachidien, dans tous les états méningés, sans préciser pour la méningite tuberculeuse.

A Lyon, M. Bériel a, le premier, attiré l'attention sur l'importance de cette mesure avec le manomètre de Claude. Récemment, M. le Professeur Mouriquand a présenté à la Société Médicale des Hôpitaux, un certain nombre d'observations concernant la tension du liquide céphalo-rachidien dans la méningite tuberculeuse du nourrisson et de l'enfant. Il nous en a confié l'étude détaillée.

M. le Professeur agrégé Leriche, nous a fourni une observation personnelle et quelques documents sur sa méthode de traitement de l'hypertension intracrânienne.

M. le docteur Dumas, médecin des hôpitaux, a bien voulu nous communiquer deux observations inédites de méningite tuberculeuse de l'adulte, soignées dans son service de l'hôpital de la Croix-Rousse.

Nous les remercions d'avoir ainsi contribué à l'élaboration de ce travail. Notre reconnaissance toute particulière va à notre frère, le docteur L. Léorat, interne des Hôpitaux de Lyon, qui y a collaboré.

Nous passerons en revue tout d'abord les méthodes de mesure et la valeur de la tension du liquide céphalo-rachidien à l'état normal. Ensuite, après avoir exposé 11 observations détaillées de méningite tuberculeuse vérifiées avec mesure de la tension du liquide céphalo-rachidien, nous analyserons les résultats et les schématiserons dans un graphique. Nous verrons la valeur séméiologique et pronostique de cette mesure. Nous comparerons cette tension à celles constatées dans les autres maladies en vue de conclusions éventuellement plus générales. Nous chercherons les rapports qu'elle peut avoir avec les signes cliniques. Enfin, après un chapitre de pathogénie nous aborderons le problème de l'utilité de sa mesure dans la thérapeutique de la méningite tuberculeuse.

CHAPITRE I.

Méthodes de mesure de la tension du liquide céphalo-rachidien.

HISTORIQUE. — Bien avant la découverte de la ponction lombaire, par Corning, Essex Winter (1890), Quincke (1891), l'étude de la pression du liquide céphalo-rachidien avait été entreprise. Il nous faut citer les études expérimentales de A. Richet (1857), Bochefontaine (1878), Adamkiewicz (1883), Keg et Retzius, Schultze (1884), Falkenheim et Naunyn (1887). Ils opéraient sur des animaux, dans des conditions très différentes, ce qui leur a donné des résultats variant entre 20 et 30 cm. d'eau.

Chez l'homme, Leyden (1866), avait vu la pression de ce liquide au niveau de la voûte du crâne, osciller entre 10 et 11 cm. d'eau, avec des variations respiratoires et cardiaques. Jolly (1871), a obtenu des chiffres inférieurs encore. F. Franck et Pitres (1887), ont trouvé que la pression de ce liquide est en moyenne de 7 à 8 mm. de mercure.

Quincke, le premier, avec Ricken, dans sa conception thérapeutique de la soustraction de liquide, véritable saignée d'un liquide céphalo-rachidien hypertendu, a essayé d'en

connaître la pression exacte, pour servir d'indication à la ponction. Il utilisa un manomètre à air libre, simple tube de verre courbé, en relation avec l'aiguille à ponction. L'adaptation de l'aiguille à l'embout, laissait perdre une petite quantité de liquide, ce qui était une cause d'erreur dans la mesure. Lorsque cette méthode thérapeutique eut perdu de sa vogue, on négligea l'étude de la pression du liquide céphalo-rachidien. On se contentait, comme on le fait souvent, à tort, encore aujourd'hui, de reconnaître les modifications de pression par la numération des gouttes qui s'écoulaient toutes les minutes, de l'aiguille, ou à l'intensité plus ou moins grande du jet.

On ne peut pas davantage évaluer régulièrement à l'œil, la pression du liquide céphalo-rachidien, qu'on ne peut juger au doigt la tension artérielle. Il faut la mesurer.

Les Allemands continuèrent néanmoins leurs recherches. Krönig, Kausch, ont modifié le dispositif de l'aiguille à ponction lombaire, mais le principe du manomètre de Quincke reste le même. C'est toujours le niveau du liquide céphalo-rachidien dans le tube qui indique le degré de la tension.

Wilms, pour supprimer les causes d'erreur, relie le tube de caoutchouc adapté à l'aiguille, à un manomètre à mercure. Ici, la perte de liquide est insignifiante, mais la différence de niveau d'un sujet à l'autre devient minime, à cause de la densité du mercure, on peut ainsi faire des erreurs de lecture de la graduation.

Neisser se sert d'un tube en U.

Sicard et Lejonne ont utilisé un tube capillaire fixé verticalement sur une planchette. Il suffit de mesurer la hauteur de la colonne liquide pour connaître la pression. Cet appareil qui doit avoir 80 centimètres de hauteur, est em-

barrassant ; de plus il laisse pénétrer dans le tube de verre une quantité de liquide variable, selon la pression, ce qui est une cause d'erreur. Enfin, les phénomènes de capillarité faussent encore la mesure.

J. Parisot (1909-10), s'est servi d'un manomètre double fixé sur une planchette mobile autour d'un axe vertical qui permet de placer le zéro de l'appareil sur le même plan que le point de la ponction. On remplit le manomètre jusqu'au zéro, avec une solution de chlorure de sodium à 9 % et l'on fait affleurer le liquide à l'orifice de l'embout. Ce manomètre double permet de mesurer des pressions très fortes sous un petit volume ; en outre, il n'y a qu'une faible pénétration du liquide céphalo-rachidien dans le tube de verre. Avant d'adapter le manomètre à l'aiguille, il faut se rendre compte de la pression positive du liquide céphalo-rachidien en le regardant s'échapper de l'aiguille. Il y a donc une perte préalable et le chiffre obtenu n'est pas la traduction fidèle de la pression initiale.

Reichmann (1911), a utilisé un appareil un peu plus précis que les précédents. Mais tous sont passibles de plusieurs reproches : ils ne sont pas transportables, ils manquent d'exactitude, ils dépensent inutilement le liquide céphalo-rachidien si utile pour d'autres recherches. C'est pour toutes ces raisons que l'on a été si peu enthousiaste pour ce genre de mesure. H. Claude (1912), y remédie en faisant construire un petit manomètre anéroïde, très pratique, ne présentant pas les inconvénients des appareils précédents et qui est généralement employé à l'heure actuelle.

Cette esquisse historique, qui peut paraître, au premier abord fastidieuse, nous semble cependant indispensable, pour apprécier les résultats trouvés par les divers auteurs. Nous aurons à en tenir compte au cours de cet exposé.

LE MANOMETRE ANEROÏDE DE CLAUDE. — Il s'agit d'un petit manomètre anéroïde gradué en centimètres d'eau et non en centimètres de mercure. Il est relié par un petit tube de caoutchouc épais à un dispositif de robinet à trois voies. Ce dernier, selon qu'il occupe l'une ou l'autre position de fermeture ou d'ouverture, fait communiquer l'aiguille avec le manomètre ou avec l'extérieur. Dans la première position le liquide céphalo-rachidien traverse l'aiguille, tend à pénétrer dans le tube en caoutchouc, refoule l'air contenu dans ce tube, et cet air refoulé vient distendre la cuvette très sensible du manomètre, provoquant le déplacement de l'aiguille indicatrice. Si l'on tourne, le robinet dans la position d'ouverture, le liquide céphalo-rachidien s'échappe au dehors. Cet appareil permet donc de mesurer la pression et de laisser écouler la quantité de liquide qu'on désire recueillir en assurant une issue très lente, goutte à goutte, ce qui n'est pas sans importance dans les cas d'hypertension.

On peut stériliser toutes les parties traversées par le liquide ; toute infection devient ainsi impossible.

Avec cet appareil peu volumineux, pas une goutte de liquide n'est perdue, la pression indiquée est exacte ; il n'y a pas de phénomène de capillarité et sa stérilisation est facile.

Dans les cas de forte hypertension il passe une certaine quantité de liquide dans le premier segment du tube de caoutchouc. Il faut une pression très élevée pour voir apparaître le liquide à l'index de verre. D'après Philip, pour une pression de 80 cm. il en pénètre seulement 1 cm3.

TECHNIQUE DE MESURE. — Malgré les nombreuses publications, quelques notions qui pourraient avoir une grande valeur, sont encore incertaines. Les auteurs sont trop diver-

gents et trop peu précis dans leur technique. C'est ainsi que l'on oublie souvent d'indiquer la position dans laquelle la ponction lombaire fut pratiquée. Il importe d'adopter une position uniforme pour tous les examens, afin de pouvoir comparer les résultats. Celle qui est adoptée par Claude, et la majorité des auteurs, est le décubitus latéral, le malade arrondissant le dos, étant bien à plat, la tête reposant sur le coude replié, sans oreiller, ni traversin, position qui évite les accidents dus à une décompression trop brusque des centres.

On repère la quatrième vertèbre lombaire, sur la ligne médiane ou en dehors d'elle. Arrivé au contact du ligament jaune on s'arrête et, détail capital, *on monte sur l'aiguille déjà enfoncée, le robinet relié au manomètre*. On finit la ponction en traversant le ligament jaune et pénétrant dans le cul-de-sac. Le manomètre placé horizontalement sur le lit, indique la pression. L'aiguille tourne, tantôt rapidement, tantôt lentement et atteint son maximum représentant la *pression initiale* ou *pression de départ*. Il ne faut pas oublier d'attendre 5 à 10 minutes pour obtenir le chiffre exact, car au début, il y a de grandes variations. On recueille alors le liquide. Si l'écoulement est difficile on passe le mandrin dans la lumière parfois obstruée de l'aiguille. On retire ou on enfonce légèrement celle-ci. Dès qu'on voit s'écouler les premières gouttes. On vérifie s'il n'y a aucune gêne à l'écoulement du liquide, si la communication avec le manomètre est parfaite. Lorsqu'on a recueilli une quantité suffisante de liquide on ferme le robinet pour enregistrer à nouveau la pression, l'aiguille remonte plus ou moins. On a alors la *pression terminale* qu'il est intéressant de connaître et de noter soigneusement.

CHAPITRE II

Tension du liquide céphalo-rachidien à l'état normal et variations physiologiques.

LA TENSION NORMALE EN POSITION COUCHEE. — Il n'est pas sans intérêt de comparer les chiffres donnés par les divers auteurs, en tenant compte des variations dues à l'imperfection de la technique.

Cybierski. 7 - 9 cm. d'eau.

Adamkiewitz 8 - 10 cm. d'eau.

Key et Retzius 10 - 20 cm. d'eau.

Quincke 4 - 20 cm. d'eau.

Krönig 12 - 15 cm. d'eau.

Parisot 10 - 15 cm. d'eau.

Sicard et Lejonné 20 cm. d'eau.

Roubinowitch et Paillard 5 - 25 cm. d'eau.

Avec l'appareil de Claude, L. Bard, donne 20 cm., Fontacilla et Sepulveda indiquent 6 à 15 cm. d'eau. La plupart des auteurs admettent que la tension normale peut varier entre 10 et 15 cm d'eau. En pratique il faut considérer comme anormale une pression qui dépasse 25 cm. en position couchée.

SES VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES.

a) *Selon la position.* — On peut observer des variations notables selon la position du sujet. Pour Krönig, la pression en position assise est supérieure de 20 à 25 cm. à celle de la position couchée. Philip trouve une augmentation de 10 à 15 cm. chez des sujets qui avaient une tension voisine de la normale. Barré et Schrapf (1921), ainsi que L. Bard, trouvent 20 cm. en position couchée et 40 cm. en position assise, tête baissée. L'élévation de la tête la ferait passer à 45 cm.

Pfaundler considère que la pression est la résultante de trois facteurs : 1° l'élasticité des méninges s'opposant à la dilatation par le liquide ; 2° la pression sanguine des vaisseaux méningés et cérébraux ; 3° le facteur hydrostatique ou pression par la colonne de liquide sur un point pris pour base. Il a tenté d'exprimer en nombres précis la part qui revient à chacun des trois facteurs et trouve : facteur 1 : 8 o/o ; facteur 2 : 68 o/o ; facteur 3 : 24 o/o. Dans la position couchée le facteur 3 est supprimé.

b) *Selon le point de ponction.* — Les données sur ce point sont peu nombreuses. Néanmoins Philip a pu faire dans deux cas des *ponctions étagées* et constater que la pression s'élève à mesure que l'on descend vers le cul-de-sac lombaire. Il a trouvé :

Pression lombaire, 40, 20.

Pression dorsale, 32, 17.

Barré et Schrapf (1921), ont fait également des ponctions étagées et ont obtenu sur un sujet en position assise :

Pression lombaire, 34, 36.

Pression dorsale, 10 16.

Claude a pu prendre la pression intra-ventriculaire dans

deux cas, c'est là une méthode exceptionnelle qui peut être utile dans certains cas.

c) *Selon les mouvements.* — Les battements cardiaques se traduisent, à l'état normal, par des oscillations rythmées et légères de l'aiguille du manomètre.

Les mouvements respiratoires font varier la tension de 1 à 3 cm.

La toux, les cris, la font augmenter brusquement de 1 à 4 cm. d'eau. L'état de contraction suffit à faire monter anormalement l'aiguille. Il faut donc attendre avant de lire la tension, que le malade ait relâché son système musculaire.

d) *Selon l'âge.* — La tension semble plus élevée chez l'enfant que chez l'adulte et chez celui-ci que chez le vieillard.

e) *Autres variations.* — Signalons les variations possibles par la fatigue, la digestion, l'heure de la journée. Dumas et Laignel-Lavastine ont observé des variations de pression à la suite des émotions. Tout choc émotionnel provoque des élévations de pression de 5-10 et même 15 cm. d'eau. Après cette ascension, sous l'influence de l'émotion, il y a une chute notable de pression.

RAPPORTS DE LA TENSION DU LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN ET DE CELLE DES AUTRES LIQUIDES DE L'ORGANISME.

La pression artérielle est vingt fois supérieure à celle du liquide céphalo-rachidien. Il serait intéressant de connaître le rapport des modifications d'une pression vis-à-vis de l'autre.

Pour Maupetit, Spina, Graniegna, Mestrezat, Dumas et Laignel-Lavastine, il existe un parallélisme entre les deux pressions. D'autres auteurs, Roubinovitch et Paillard, Philip, ne sont pas de cet avis, d'après leurs observations person-

nelles, sauf pour des hypertendus. Parisot l'a constaté aussi dans les méningites, sauf dans la méningite tuberculeuse. M. Pallas (Lyon), ne l'a pas trouvé dans l'urémie, et en général le parallélisme n'est pas admis actuellement.

La pression capillaire qui est environ 650 millimètres (Laulanié), est six fois supérieure à la pression rachidienne, ce qui expliquerait la possibilité d'une transmission au niveau des capillaires du système nerveux.

La pression veineuse est environ de 65 à 143 millimètres d'eau, donc inférieure à la pression rachidienne, ce qui explique la possibilité de la résorption veineuse du liquide au niveau des gaines périvasculaires. On peut se demander si la pression du liquide céphalo-rachidien ne se règle pas sur celle des veines qui sont leurs voies efférentes.

La pression de la lymphe n'est que de 10 à 20 millimètres d'eau, ce qui souligne la différence qu'il faut faire entre ces deux humeurs.

CHAPITRE III

Onze observations détaillées et vérifiées de méningite tuberculeuse avec mesure de la tension du liquide céphalo-rachidien.

OBSERVATION I

Cris, hyperesthésie généralisée, lymphocytose du liquide céphalo-rachidien, adénopathie trachéo-bronchique, tardivement signes de méningite bacillaire confirmée à l'autopsie.

*(Recueillie par M. Barre, interne du service du
Professeur Mouriquand)*

Nicolas C..., 23 mois, entre dans le service le 28 novembre 1921 avec de la fièvre, 38°, et parce qu'il pousse des cris la nuit en dormant. Aucun renseignement sur les antécédents héréditaires et personnels. L'affection remonte à une huitaine de jours ; les cris sont devenus de plus en plus fréquents. A l'entrée, assez bon aspect général avec un peu de pâleur. L'enfant crie très facilement surtout quand on lui examine les jambes ; pas de raideur de la nuque, ni de la colonne, pas de Kernig, cependant on a de la peine à étendre les jambes et à ce moment l'enfant pousse un cri. Pas de douleur localisée aux épiphyses. Rien aux yeux. Aucun signe anormal à l'appareil respiratoire. Le ventre permet bien la palpation ; on ne sent pas la rate ; le foie déborde de deux doigts les fausses côtes. Pas de diarrhée, légère constipation.

28 novembre. — Ponction lombaire: liquide clair eau de roche, sans modification apparente de la tension.

Température 38. Urines : ni sucre, ni albumine.

30 novembre. — Ponction lombaire : liquide clair, polynucléaires 16, lymphocytes, 66, mononucléaires 18, pas de globules rouges, pas de microbes, albumine : gros disque ; sucre : traces.

Radioscopie : adénopathie trachéo-bronchique.

On commence des frictions mercurielles.

3 décembre. — Ponction lombaire. Tension du liquide céphalo-rachidien au manomètre de Claude, prise en position couchée. entre 30 et 40. On recueille un peu de liquide clair qui s'écoule goutte à goutte, sans apparence de tension.

Examen du liquide : polynucléaires 5, lymphocytes 85, mononucléaires 10, albumine : gros disque, sucre ? Pas de microbes, 2 ou 3 éléments par champ.

6 décembre. — Depuis quatre jours, la température descend de 2 dixièmes de degré par jour. Elle est aujourd'hui à 38°. L'enfant crie moins, cependant on note un certain degré de raideur de la nuque et de la colonne, par de kernig, regard fixe perdu dans le vague, les yeux sont vitreux, mâchonnement, vomissements sans nausée, ébauche de Cheyne-Stockes, pouls régulier, ventre en bateau, raie méningitique. Ponction lombaire : tension au manomètre de Claude entre 40 et 50. On retire 8 cm³ de liquide clair, sans tension apparente.

Examen cytologique : polynucléaires 20, lymphocytes 65, mononucléaires 15, quatre à cinq éléments par champ. On n'a pas recherché sucre ni albumine. Pas d'acétone.

9 décembre. — Wassermann dans le sang : négatif. L'enfant est somnolent, indifférent à l'entourage. Raideur de la colonne, raie méningitique, pas de vomissements, respiration irrégulière avec des pauses tous les quatre ou cinq mouvements respiratoires. Pouls régulier à 120.

10 décembre. — Etat stationnaire. Ponction lombaire, tension en position couchée 47, au manomètre de Claude. On retire deux ou trois centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien clair, s'écoulant goutte à goutte, sans tension apparente.

16 décembre. — Depuis deux jours, brusque poussée thermique jusqu'à 40.5. Décès.

Autopsie (le 17 décembre). — A l'encéphale on trouve granulations nombreuses de la pie-mère à la base et sur la convexité,

le long de la sylvienne. On en trouve également sur les plexus choroïdes. Rien à la coupe du cerveau. Rien d'anormal au niveau des méninges rachidiennes à l'œil nu.

Granulie généralisée au niveau des séreuses pleuro-péritonéales. Au poumon, granulations tuberculeuses, adhérences pleurales localisées. Le foie est gros avec quelques tubercules qui adhèrent au diaphragme. Ganglions trachéo-bronchiques gros, crus, du volume d'une grosse noisette. Au voisinage du thymus qui n'est pas hypertrophié, on trouve des ganglions caséeux. Rien à signaler aux autres organes.

OBSERVATION II

Mal de Pott dorsal, méningite tuberculeuse.

(Observation du service du Professeur Mouriquand)

B. Niane, 26 mois, entre le 6 juin à la Charité, pour de la raideur, des convulsions et des cris. Son père en assez bonne santé présente des adénites cervicales. Sa mère est bien portante. Un frère de huit ans est en bonne santé.

L'enfant venu à terme a été nourri au sein jusqu'à 13 mois. Alimentation au lait et à la farine lactée à partir de cet âge. Pas de convulsions. Premières dents à 18 mois. Rougeole à 22 mois. Depuis le sevrage, l'enfant a perdu du poids, est devenu grognon. L'affection actuelle a débuté le 30 mai, par des gémissements et des plaintes, de l'anorexie, sans fièvre et sans phénomènes pulmonaires. Les symptômes s'accroissent ; le 5 juin, vomissements et crises convulsives.

A l'entrée, raideur généralisée, regard fixe et vague, léger strabisme. Raideur de la nuque très marquée, signe de Kernig, mâchonnement perpétuel avec gémissement continu. Secousses cloniques des membres supérieurs, raie méningitique, fontanelle peu saillante, diarrhée, vomissements. Aux poumons râles sous-crépitants disséminés avec prédominance dans la région axillaire gauche.

Ponction lombaire : liquide clair, tension au manomètre de Claude, en position couchée, 30 à 35. Polynucléaires 6, lymphocytes 82, mononucléaires 12, quelques hématies, gros disque d'albumine, sucre ?

10 juin. — Tibias en lame de sabre ; pas de vomissements

actuellement. Ponction lombaire, la tension monte rapidement à 73, puis descend à 50 après deux minutes et demi et s'y maintient.

Après la ponction la tension de la fontanelle est nettement diminuée.

Examen du liquide : polynucléaires 10, lymphocytes 82, mononucléaires 8, quelques rares hématies, traces de sucre.

11 juin. — Convulsions, gémissements continuels et mort.

12 juin. Autopsie. — Liquide céphalo-rachidien abondant et clair. On note des granulations dans la pie-mère, à prédominance basilaire ; exsudats purulents au niveau du chiasma. Au poumon adhérences pleurales au sommet gauche, granulations disséminées dans les poumons. Périhépatite et granulations disséminées à la coupe du foie. Granulations dans les reins et la rate. Adénopathie volumineuse et caséuse lombo-iliaque et mésentérique. Rien à signaler aux autres organes.

L'examen de la colonne vertébrale révèle un foyer purulent dans le corps de la dixième vertèbre dorsale.

OBSERVATION III

Méningite tuberculeuse.

(Observation du service du Professeur Mouriquand)

B... Jean, 12 mois, entre le 16 juin 1921, pour entérite. Père bacillaire. Mère en bonne santé. Trois frères bien portants.

L'enfant venu à terme, de poids normal, nourri au biberon, n'a pas encore de dents. A présenté déjà de l'adénite cervicale suppurée. Depuis un mois quatre selles par jour. Cette nuit crise convulsive prolongée, de 45 minutes, localisée au membre supérieur gauche et à la face. Pas de vomissements, température 38,7, légère mydriase. L'enfant est chétif, malingre, ayant l'aspect et le poids d'un enfant de six mois. Nombreuses gommes tuberculeuses disséminées. Raideur de la nuque. Abdomen un peu météorisé, diarrhée légère. Aux poumons, ronchus et sibilances. Hyperesthésie cutanée.

17 juin. — Ponction lombaire, la tension, en position couchée, monte rapidement à 70 et descend progressivement à 40 où elle se maintient, liquide clair s'écoulant goutte à goutte. Polynucléaire 1, lymphocytes 90, mononucléaires 9, pas d'hématie, pas de microbe, gros disque d'albumine, traces de sucre.

18 juin. — Pas de raideur de la nuque pas de Kernig, pas de Brudjinski, ébauche de raie méningitique, dilatation veineuse du cuir chevelu. Légère hypertrophie du foie.

Ponction lombaire ; la tension monte lentement à 30 ; faite sur la ligne bi-iliaque en position couchée. Nouvelle ponction dans l'espace intervertébral sus-jacent donne une montée rapide à 50. La pression de la fontanelle permet de faire passer rapidement la tension de 45 à 70. Quand l'enfant se calme, la tension descend de 40 à 45.

20 juin. — Légère constipation, légère raideur de la nuque. Ponction lombaire : la tension monte lentement à 30-40 et s'y maintient.

22 juin. — L'enfant présente des crises pendant lesquelles il rejette la tête et les membres supérieurs en arrière et se couvre de sueurs ; cris rappelant les crises tétaniques. Membres inférieurs en rectitude pouce fléchi, raideur de la nuque assez nette, strabisme oculaire et, anesthésie cutanée succédant à l'hyperesthésie primitive. La température se maintient entre 38 et 39.

23 juin. — Décès.

Autopsie. — Dès l'ouverture du crâne, le liquide céphalo-rachidien s'écoule en abondance. A la base, on note des traînées fibrineuses nettes, se prolongeant dans la scissure de Sylvius. Pas de granulations visibles. Aux poumons on note un gros ganglion caséux dans le hilé droit. Aucune autre lésion macroscopique. Multiples ganglions mésentériques non caséux. Rien à signaler aux autres organes.

OBSERVATION IV.

Méningite tuberculeuse de la base.

(Recueillie par M. Régnier, interne du service du professeur Mouriquand)

G... Alexis, 3 mois, est amené le 22 juin, dans le service, parce qu'il vomit et qu'il a de la diarrhée jaune verdâtre.

A. H. — Père et mère en bonne santé. Une sœur, 12 ans, bien portante.

A. P. — Venu à terme, nourri au sein maternel. Avant l'affection actuelle l'enfant se portait bien, pesait 5 kg. 500 et prenait du poids chaque jour. Depuis une dizaine de jours l'enfant s'est

mis à vomir après chaque tétée et a perdu progressivement du poids. Cet état a persisté une semaine. Les vomissements devenant plus rares l'enfant a présenté de la diarrhée jaune verdâtre assez liquide. A l'entrée, l'enfant pèse 5 kg., présentant une diarrhée verdâtre, trois ou quatre selles par jour, et des vomissements presque après chaque tétée. Rien d'anormal aux poumons. Abdomen normal et souple. Examen de la gorge, négatif. Température entre 37 et 38.

28 juin. — Depuis hier soir, raideur de la nuque avec contraction des membres inférieurs, raie méningitique, strabisme, fontanelle tendue, gémissements continuels.

Ponction lombaire : assez forte tension, non mesurée au Claude. Polynucléaires, 3 ; mononucléaires, 10 ; pas d'hématie, lymphocytes, 87 ; traces de sucre, albumine 0.71.

29 juin. — Ponction lombaire : tension au manomètre de Claude, l'aiguille monte rapidement à 50 où elle se maintient. La pression sur la fontanelle la fait monter à 90 très rapidement. Les cris font remonter la tension. La température s'élève à 38.6.

30 juin. — Mort après quelques crises convulsives.

Autopsie. — Après l'ouverture du crâne issue abondante du liquide. A l'examen de l'encéphale, traînées fibrineuses au niveau de base du cerveau, principalement au voisinage du tronc basilaire. Adénopathie caséuse trachéo-bronchique. Rien à signaler aux poumons ni au cœur. Quelques granulations à la convexité du foie. La rate est couverte de granulations aussi bien sur la surface externe que sur les coupes. Rien à signaler aux reins.

OBSERVATION V.

Méningite tuberculeuse avec crise convulsives à type myoclonique, ayant cédé à la ponction lombaire.

(Recueillie par M. Régnier, interne du service).

D... José, 2 ans, est amené dans le service le 25 mars 1921, parce qu'il tousse et refuse l'alimentation depuis quatre jours.

Père bien portant. Mère probablement bacillaire. Un enfant mort à 23 jours, de diarrhée.

Enfant né à terme, 2 kg. 700. Accouchement normal. Nourri au sein jusqu'à 4 mois et demi, puis au biberon ; tétées très irrégulières. Coqueluche à 16 mois, suivie d'une pyodermite, le tout guéri sans traitement spécial.

L'affection actuelle remonte à 4 jours, ayant présenté une température oscillant entre 38,5 et 39. Puis apparaissent de la toux et de l'inappétence, l'enfant refusant toute alimentation ; en même temps que s'installait la constipation.

A l'entrée, enfant frêle, un peu somnolent et grognon. Signes de bronchite généralisée aux poumons ; surtout marquée à droite ; cœur non hypertrophié. Rien à signaler au système nerveux, ni Kernig, ni raideur de la nuque.

Le 25 mars, au soir, crise convulsive à type myoclonique ayant débuté par l'hémi-face gauche et progressivement étendue à toute la moitié gauche du corps, diffusant même légèrement à droite. L'examen quelques heures après sa crise ne montre rien à la face. On constate des mouvements de flexion plantaire des orteils gauches, surtout du gros orteil, secousses de la cuisse et des muscles abdominaux. Au membre supérieur gauche, mouvements de pronation avec légère flexion de l'avant-bras sur le bras. A droite ces mouvements existent mais très atténués. Réflexivité tendineuse un peu vive, mais symétrique. Pas de clonus du pied, ni de la rotule. Pas de Babinski, mais léger éventail. Pas d'exagération des réflexes de défense. Sensibilité cutanée obtuse. Coma. Résolution musculaire complète, pas de Kernig, pas de raideur de la nuque, au contraire flaccidité et hypolaxité, déviation conjuguée de la tête et des yeux à droite, pupilles en mydriase égales, immobiles à la lumière et à l'accommodation, photophobie.

Ponction lombaire, pression initiale 57 au manomètre de Claude en position couchée, obtenue presque immédiatement et persistant au bout de cinq minutes. On retire prudemment, lentement 15 cmc. environ de liquide céphalo-rachidien. La pression descend à 22, puis à 20, chiffre auquel elle se maintient au bout de cinq minutes d'attente. A ce moment les secousses myocloniques ont presque complètement disparu ; on retire l'aiguille et lorsque l'enfant est remis dans son lit on n'observe plus que quelques très légers et lents mouvements des orteils gauches en flexion plantaire. Plus rien aux membres supérieurs. Cette ponction semble avoir soulagé nettement l'enfant.

Examen du liquide : polynucléaire 1, lymphocytes 89, mononucléaires 10, quelques globules rouges, traces de sucre, très gros disque d'albumine, pas de microbes. On conclut à une méningite tuberculeuse.

26 mars. — Très légère raideur de la nuque avec déviation persistante de la tête à droite. Anisocorie assez marquée au profit de la pupille droite qui est plus en mydriase que la gauche. Pas de réaction aux deux modes. Résolution musculaire absolue et coma. Tension initiale au manomètre de Claude 47, en position couchée. On retire 10 cmc. de liquide pour le Wassermann, la tension tombe à 25. Le coma semble moins profond. Il n'y a pas eu de crise convulsive depuis la première ponction. Signes de bronchite — Wassermann négatif.

29 mars. — Mort après avoir présenté une crise épileptiforme de courte durée du même type que celle observée précédemment.

30 mars, autopsie. — Méningite tuberculeuse classique avec exsudats fibrino-purulents à la base, au niveau du chiasma optique, s'étendant le long de la sylvienne à droite et présentant à ce niveau plusieurs amas de granulations tuberculeuses typiques. Les méninges sont congestionnées, un peu épaissies et adhérentes, notamment au niveau des lobes frontaux. Rien à la coupe des hémisphères. Ventricules non dilatés. A la coupe du cervelet, on trouve à droite, un tubercule très net de la grosseur d'une noisette. Aux poumons, congestion et même splénisation des bases avec quelques granulations tuberculeuses disséminées, mais rien aux sommets, à part de l'emphysème compensateur ; quelques granulations tuberculeuses sur la plèvre pariétale gauche, le long des espaces intercostaux. Quelques ganglions trachéo-bronchiques caséeux. Quelques petits tubercules dans le foie et dans la rate.

OBSERVATION VI.

Méningite tuberculeuse.

(Observation recueillie par M. Régnier, interne du service).

F... Julie, 5 ans, entre à l'hôpital avec le diagnostic de méningite, le 8 février 1921.

Père probablement bacillaire. Mère bien portante, a eu deux fausses couches après la naissance de la malade. Deux tantes maternelles sont mortes de méningite.

L'enfant est née à terme, nourrie au sein jusqu'à 18 mois. L'an dernier fut soignée dans le service, pour bronchite, suivie de coqueluche et de rougeole. Cuti-réaction très positive. L'affection

actuelle débuta il y a une huitaine de jours, par de l'abattement, une tristesse anormale, puis de la céphalée et de la raideur de la nuque avec plafonnement des yeux. Pas de constipation. A l'entrée, malade couchée en chien de fusil, léger Kernig, raideur de la nuque assez nette, surtout marquée pour la flexion et la déflexion.

Ponction lombaire. Dès qu'on arrive dans le canal médullaire on a un véritable jet de liquide céphalo-rachidien. Le manomètre de Claude monte à 60, en position couchée. Progressivement au bout de cinq minutes d'attente, il descend à 50, puis à 45. Mais la malade s'agite, se contracte et la pression ne descend pas plus bas. On retire lentement, presque goutte à goutte, 10 à 12 cmc. de liquide, alors l'aiguille descend à 17 et ne remonte pas.

Examen du liquide : lymphocytose, hyper-albuminose, hypoglycorachie. Wassermann négatif.

9 février. — L'enfant est couché sur le dos, les membres plus ou moins relâchés, tête déviée à gauche, il gémit dès qu'on le touche.

Respiration 26, quelques pauses, sans Cheyne-Stokes vrai, pouls à 120, température à 38.4, pupille gauche qui est très dilatée et ne réagit pas à la lumière, ni à l'accommodation. Pupille droite paresseuse ; ptosis de la paupière gauche, photophobie. Réflexes plantaires normaux, Kernig net, raideur de la nuque, pas d'hyperesthésie cutanée. Rien à signaler aux poumons et au cœur. Abdomen souple, non rétracté en bateau. Foie et rate non perçus. Ni sucre, ni albumine dans les urines.

11 février. — Même état. Ponction lombaire, le manomètre de Claude en position couchée monte d'emblée à 65, puis l'aiguille oscille lentement entre 61 et 69. On attend cinq minutes environ, la pression continue à se maintenir. On retire 10 cmc. de liquide l'aiguille descend à 40 et oscille lentement entre 38 et 42. On retire à nouveau 10 cmc., l'aiguille descend à 17, puis oscille lentement entre 17 et 21. On attend quelques instants, la pression a tendance à remonter au-dessus de 20. On termine la ponction sans accident. Elle a été faite comme la première, la malade couchée sur le côté, genoux repliés presque en contact du menton. On injecte à la face externe de la cuisse gauche 10 cmc. de liquide céphalo-rachidien recueilli aseptiquement.

Examen du liquide : lymphocytes 82, mononucléaires 10, polynucléaires 8, albuminorachie au tube de Sicard, 85 centigr.

12 février. — Ponction lombaire avec le manomètre de Claude. D'emblée l'aiguille bondit à 88, puis oscille entre 80 et 84. On attend cinq minutes environ et la pression ne diminue pas. On retire 10 cmc. de liquide (tube gradué). L'aiguille indique 40, puis oscille entre 40 et 45. On retire à nouveau 10 cmc., l'aiguille descend à 17, puis oscille entre 17 et 20 et remonte progressivement. Au bout de trois minutes la pression est à 22, l'aiguille oscille lentement entre 20 et 23, puis elle remonte progressivement et lentement. Au bout de cinq minutes elle atteint 28, au bout de dix minutes elle dépasse 40, et au bout d'un quart d'heure l'aiguille atteint et dépasse 50. On termine la ponction avec l'impression nette qu'une attente plus longue eut permis de voir la pression atteindre le chiffre initial. On injecte 10 cmc. de liquide céphalo-rachidien aseptiquement recueilli.

15 février. — Ponction lombaire, tension du liquide céphalo-rachidien au manomètre de Claude, le malade couché, d'abord au voisinage de 50 l'aiguille monte progressivement par bonds successifs jusqu'à 80, qu'elle dépasse même. Elle atteint ce chiffre en 10 minutes environ. On retire 10 cmc., l'aiguille revient au voisinage de 50 et tend à remonter progressivement ; elle atteint et dépasse 70 en dix minutes. On retire à nouveau 10 cmc., l'aiguille descend à 27.30 et a tendance à remonter. En cinq minutes elle est à 40 ; on retire à nouveau 10 cmc. (soit un total de 30 cm.). Cette fois, la pression tombe à 14 et on attend sept minutes environ avant qu'elle soit remontée à 20. Elle remonte progressivement, mais lentement. Elle atteint 30 quand on termine la ponction au bout d'un quart d'heure d'attente environ.

Examen du liquide : Lymphocytose, albumine en diminution, pas de microbe.

18 février. — Décès.

Autopsie. — Liquide céphalo-rachidien très abondant. La dure-mère présente un certain degré de congestion. L'encéphale présente à la base, sur les faces latérales, le long des vaisseaux et particulièrement le long de la sylvienne des traînées fibrino-purulentes et de nombreuses granulations tuberculeuses prédominantes à gauche. Distention appréciable des ventricules. Nombreuses adhérences au sommet du poumon droit, dans lequel il existe un noyau de la grosseur d'une noisette, formé d'un tissu caséeux, parcouru par des bandes de sclérose, avec dilatation des bronchioles, ganglions hilaires caséifiés. Rien à signaler aux autres organes.

OBSERVATION VII.

Méningite tuberculeuse.

(*Observation du service du Professeur Mouriquand.*)

S..*..* Henriette, 28 mois, entrée le 4 janvier 1921. L'enfant est amenée parce qu'elle tousse.

Mère probablement bacillaire. Pas d'autres renseignements concernant les antécédents héréditaires. Grossesse et accouchement normaux.

Enfant née à terme, pesant 2 kg. 600, nourrie au sein jusqu'à un an. A partir de ce moment elle commence à tousser ; petites quintes, espacées, de toux sèche, mais depuis 15 jours, la toux a augmenté. A l'examen pulmonaire, matité franche sous la clavicule gauche et souffle aux deux temps à l'auscultation, râles sous-crépitants après la toux. Rien à signaler aux autres organes.

22 janvier. — Rougeole.

25 mars. — L'enfant garde de la température et présente à la partie moyenne du poumon gauche, un foyer de râles éclatants tournant dans l'aisselle.

15 avril. — Coryza diphtérique.

25 avril. — Bronchite diffuse avec splénisation sous-claviculaire gauche et fièvre.

1 juillet. — L'enfant présente des vomissements en fusées. Pas de signes méningés. Constipation.

5 juillet. — Persistance des vomissements sans autres symptômes. Ponction lombaire : la tension au manomètre de Claude, en position couchée, monte aux environs de 45 et s'y maintient. On évacue 5 cmc. de liquide. Après la ponction, la tension remonte à 35 où elle persiste invariablement.

Examen du liquide : lymphocytes 78, polynucléaires 16, mononucléaires 6, albumine 0.56, pas d'hématie, traces de sucre, pas de microbes.

6 juillet. — Plafonnement des yeux, raideur de la nuque, somnolence, apathie, constipation, ventre souple.

Ponction lombaire ; la tension, position couchée, monte à 40 où elle se maintient sans oscillations notables. L'évacuation de 5 cmc. de liquide, environ, fait baisser la tension à 35. L'examen du liquide montre : lymphocytose, hyper-albuminose, hypoglycorachie.

16 juillet. — Quintes de toux suivies d'une abondante hémoptysie. Mort en quelques minutes.

Autopsie. — Grande quantité de liquide céphalo-rachidien. Granulations miliaires disséminées tant à la base qu'à la convexité, trainées fibrino-purulentes le long des vaisseaux. Granulie généralisée. Adénopathie trachéo-bronchique. Pachy-pleurite dure englobant tout le sommet du poumon gauche. Au-dessus du hile du poumon gauche on trouve une cavité anfractueuse semblant relever d'un ganglion caséux et communiquant avec la bronche.

OBSERVATION VIII

Méningite tuberculeuse (résumé)

C... Marie, 10 ans et demi, entre dans le service du professeur Mouriquand, le 31 janvier 1921, avec le diagnostic de méningite cérébro-spinale probable.

La mère a eu plusieurs fausses couches. L'enfant a eu plusieurs maladies. L'affection actuelle a débuté il y a 8 jours par des symptômes méningés qui sont manifestes à l'entrée.

La ponction lombaire pratiquée à ce moment donne issue à un liquide clair et sous tension. La formule cyto-chimique est en faveur de la méningite tuberculeuse.

2 février. — On pratique une ponction lombaire ; le manomètre indique une tension oscillant entre 40 et 50. On prélève 15 cmc. de liquide céphalo-rachidien.

3 février. — Décès. Autopsie. — Adénopathie trachéo-bronchique avec granulations pulmonaires.

Au cerveau : Le long de la vallée sylvienne, on trouve des traçées fibrino-purulentes sans granulations. Rien aux autres organes.

OBSERVATION IX.

Méningite tuberculeuse

(Observation résumée due à l'obligeance du Prof. Leriche).

Il s'agit d'une jeune fille de 18 à 19 ans, atteinte de tuberculose osseuse et articulaire multiple, ayant eu de la péritonite tuberculeuse traitée par la laparotomie. Je la vis au mois d'août 1921, avec des signes non douteux de méningite tuberculeuse.

Maux de tête très violents, photophobie, vomissements, ventre rétracté. Pouls très rapide et température élevée.

Elle criait constamment. Je lui fis une ponction en position couchée et trouvai 60 de tension au manomètre de Claude.

Je fis une soustraction de liquide (15 cc.), qui diminua les maux de tête. Devant ce résultat, je tentai de faire prendre une solution hypertonique de glucose, par la bouche, mais elle fut rejetée. Je songeai à faire une injection intraveineuse, mais les phénomènes se précipitèrent. Quelques jours après la malade mourut.

L'autopsie confirma le diagnostic.

OBSERVATION X.

Méningite tuberculeuse. Mal de Pott. Granulie pulmonaire discrète. Pie-mérite cérébrale sylvienne. Granulations

(Observation inédite due à l'obligeance du docteur Dumas, médecin des Hôpitaux).

P. André, 23 ans, entre dans la salle des méningites, de l'hôpital de la Croix-Rousse, le 9 janvier 1922.

Une sœur de ce malade est atteinte de bacillose avancée. Pas d'autres antécédents héréditaires.

Personnellement il a eu une enfance délicate ; une appendicite en 1915. Il fut ajourné un an pour manque de poids. Après sa mobilisation il fut hospitalisé pour algie lombaire persistante.

L'affection actuelle a débuté il y a une dizaine de jours par de la céphalée, surtout frontale, puis quelques vomissements. Le malade s'est alité le 3 janvier. Il entre à l'hôpital le 9 janvier dans un état somnolent, de la fièvre à 38°, il se plaint de céphalée, de diplopie et de photophobie.

A l'examen on note de la raideur de la nuque, un léger Kernig et léger Brudzinski. Pas de réflexe contro-latéral. Les réflexes rotuliens sont plutôt faibles. Les pupilles réagissent bien à la lumière. L'abdomen est en bateau. On note de la constipation. Rien d'anormal au foie et à la rate. Le pouls est à 65 lent et bien frappé. Rien d'anormal au cœur et aux poumons. L'examen des urines ne décèle ni sucre, ni albumine.

Ponction lombaire. — Le 9 janvier, on retire près de 25 cm. c.

de liquide, s'écoulant en jet puissant et dont on n'a pas pu mesurer la tension. Le liquide clair, eau de roche, contient une notable proportion d'albumine. La liqueur de Fehling donne un très léger disque rouge. L'examen cytologique donne : Polynucléaires 60 p. 100, grands mononucléaires 30 p. 100, lymphocytes 10 p. 100. On n'injecte pas de sérum. Le malade dit avoir été soulagé par la ponction.

10 janvier. — Ponction lombaire. La tension est de 45 au manomètre de Claude, en position assise. Le liquide est clair. On injecte ensuite 50 cm³ de sérum antiméningococcique. Le malade avait souffert de l'évacuation de 50 cm. c. de liquide s'écoulant en jet, est au contraire soulagé par l'injection d'une même quantité de sérum antiméningococcique polyvalent.

11 janvier. — Nystagmus dans la position latérale droite et défaut de synergie dans le mouvement de latéralité gauche (paralysie du moteur oculaire externe gauche). Difficulté de la miction. Constipation.

Ponction lombaire. La tension est de 55 cm. d'eau au Claude, en position assise. On retire 50 cm³ de liquide ambré. On injecte 50 cm. c. de sérum antiméningococcique polyvalent.

12 janvier. — Délire, agitation, pouls à 90, abaissement de la température, paralysie du M. O. E. gauche exagérée, incontinence d'urine, constipation. Tension artérielle 14 et demi. Ponction lombaire. Tension au Claude, en position assise, 50 avant et 30 après. On retire 40 cm. c. de liquide ambré, analogue à celui de la veille. On injecte 40 cm. c. de sérum. Après la ponction lombaire on ne note pas de modification de la tension artérielle.

14 janvier. — Formule cytologique mixte dans le liquide céphalo-rachidien. Après une phase d'aggravation faisant croire à une issue rapide, on note une amélioration générale.

Ponction lombaire. Tension au Claude, en position assise, 52. Injection de 40 cm. c. de sérum antiméningococcique.

17 janvier. — Décès. L'autopsie montre un mal de Pott dorsal lombaire avec abcès dans la fosse iliaque gauche, de la granulie pleuro-pulmonaire.

Au cerveau on note une congestion de la pie-mère. Pas de granulations ni à la base, ni à l'émergence des nerfs craniens.

Rien à signaler au niveau des autres organes.

OBSERVATION XI.

Méningite tuberculeuse vérifiée (Observation inédite due à l'obligeance du docteur Dumas, médecin des Hôpitaux)

L... André, 35 ans, entre dans le service des méningites, de l'hôpital de la Croix-Rousse, le 22 février 1922, pour un état méningé datant de 10^e jours.

Le malade ne parle que difficilement le français de sorte que l'interrogatoire est impossible. Il a été opéré en juin dernier pour une lésion tibio-tarsienne gauche, probablement tuberculeuse.

Dès l'entrée, on pratique une ponction lombaire ; on retire 40 cm. 3 d'un liquide louche. La tension n'est pas prise. On injecte 40 cm. 3 de sérum antiméningococcique.

Cytologie : Polynucléaires prédominants mais altérés. Pas de diplocoques.

23 février. — Le malade est très amaigri, la face pâle, les pommettes saillantes.

Au système nerveux on note de la raideur de la nuque et un signe de Kernig très marqués. Les réflexes rotuliens sont exagérés, les pupilles normales et réagissent bien à la lumière. Rétention d'urine.

On note des noyaux durs sur l'épididyme gauche. Aucun autre symptôme important au niveau des organes.

23 février. — Ponction lombaire. Tension au Claude, en position assise 48, en position couchée 38. On retire 30 cm. 3 de liquide ambré, on réinjecte 40 cm. 3 de sérum antiméningococcique. Pas d'hyperalbuminose.

24 février. — Nouvelle ponction lombaire. Tension au manomètre de Claude, en position assise 75. On retire 45 cm. 3 de liquide ambré, légèrement louche. On réinjecte 30 cm. 3 de sérum antiméningococcique.

25 février. — Coma et mort. On trouve à l'autopsie un semis de granulations péritonéales, pleurales et pulmonaires. A l'ouverture du crâne on note une quantité abondante de liquide louche. La pie-mère est tapissée d'un exsudat fibrineux, non purulent. Ils sont plus abondants à la base, à l'origine des nerfs crâniens et au niveau des scissures. On y trouve des granulations sur le trajet des vaisseaux.

CHAPITRE IV.

Analyse des résultats et schématisation dans un graphique.

Dans l'observation I, chez un enfant de 2 ans, la tension est entre 30 et 40 au 13^e jour de la maladie, alors que les signes se précisent et que l'examen du liquide céphalo-rachidien est en faveur de la méningite tuberculeuse.

Trois jours plus tard, la tension a monté entre 40 et 50 ; tous les signes de la méningite tuberculeuse existent. Six jours avant la mort, la tension est à 47.

D'après cette observation, la tension s'est élevée progressivement jusqu'à la période d'état parallèlement à l'augmentation des signes cliniques, et depuis lors s'est maintenue en plateau jusqu'à la période terminale ; la maladie ayant évolué en un mois.

Dans l'observation II, chez un enfant de 2 ans, déjà pothique, présentant 6 jours après le début de la maladie, des signes nets de méningite tuberculeuse et même de granulie, la tension du liquide céphalo-rachidien est de 30 à 35 et l'examen du liquide donne une formule de méningite tuberculeuse. Au 10^e jour, la tension se fixe à 50. A ce moment la

fontanelle est tendue et la petite quantité de liquide qu'on retire en diminue la tension. La mort survient deux jours après. Dans ce cas, la tension s'est élevée rapidement et progressivement vers 50 cm., jusqu'à la mort.

Dans l'observation III, un mois après le début de la maladie, les signes cliniques de méningite existent, la tension du liquide céphalo-rachidien se fixe à 40, et sa formule histochimique est celle d'une méningite tuberculeuse. Le lendemain la tension se fixe entre 40 et 45. La pression de la fontanelle permet de faire passer rapidement la tension de 45 à 70. Deux jours avant la mort, la tension se maintient entre 30 et 40. Dans ce cas l'hypertension est incontestable également, mais elle semble baisser à la période terminale.

Dans l'observation IV, chez un nourrisson de trois mois présentant des signes cliniques et bactériologiques de méningite tuberculeuse quinze jours après le début de la maladie la tension, en position couchée, est à 50. Les cris la font augmenter, la pression sur la fontanelle la pousse à 90. La mort survient le lendemain. Dans ce cas de granulie méningée, vérifiée à l'autopsie, et ayant évolué rapidement, en 6 jours, la tension est à 50 la veille de la mort.

Dans l'observation V, il s'agit d'un enfant de 2 ans, présentant une crise convulsive à type myoclonique prolongée, quatre jours après le début de la maladie. La tension du liquide céphalo-rachidien est à 57 après cette crise, elle descend à 20 lorsqu'on retire 15 cm.³ de liquide, ce qui fait disparaître la myoclonie.

La formule histochimique est caractéristique de la méningite tuberculeuse. Le lendemain l'enfant est dans le coma. La tension est à 47 et elle tombe à 25, après avoir retiré 10 cm.³ de liquide. La mort survient trois jours après.

Dans ce cas très particulier, la première mesure a été faite immédiatement après une crise convulsive qui a eu pour effet d'augmenter la tension. Le lendemain elle a un peu baissé parce que l'enfant n'a pas eu de convulsions. L'exagération de la tension par les crises convulsives est intéressante à noter.

Dans l'observation VI, chez un enfant de 5 ans, malade depuis huit jours, présentant à l'entrée des signes nets de méningite. La tension en position couchée est à 45. L'extraction de 12 cm³ de liquide la fait baisser à 17. Trois jours après elle se maintient entre 61 et 69 ; la soustraction de 10 cm³ de liquide la fait baisser entre 38 et 42. Dix autres centimètres cubes retirés la ramènent à 20. Le lendemain de cette ponction la tension oscille entre 80 et 84. Dix centimètres cubes retirés l'amènent entre 40 et 45. Dix autres centimètres cubes soustraits la font descendre vers 20, mais elle ne tarde pas à remonter et atteindre, dépasser même, 80. On retire 10 cm³, l'aiguille revient à 50, mais remonte à 70 en 10 minutes. Dix autres cm³ extraits la font descendre vers 30, elle remonte à 40 en cinq minutes. Dix autres retirés la font tomber à 14, mais elle réascensionne progressivement à 30, en un quart d'heure.

En somme, dans ce cas, l'hypertension est considérable, elle a augmenté très rapidement pendant la période d'état de la maladie. Elle était à plus de 80, trois jours avant la mort.

A chaque ponction on a soustrait une quantité notable de liquide, soit en tout 70 cm³, ce qui a fait baisser passagèrement la tension. Elle est revenue en peu de temps à son niveau précédent.

Dans l'observation VII, d'un enfant de 3 ans; la tension du liquide céphalo-rachidien mesurée, 6 jours environ après le

début des phénomènes méningés est à 45. La soustraction de 5 cm3. la fait baisser à 35. Le lendemain les signes de méningite tuberculeuse sont nets ; la tension monte à 40. L'extraction de 5 cm3 la fait baisser à 35. Dix jours après la mort survient. Il s'agissait d'un enfant tuberculeux depuis longtemps, chez lequel l'invasion méningée a été relativement lente. L'hypertension a été modérée et ne semblait pas s'accroître rapidement d'un jour à l'autre.

L'observation VIII, d'un enfant de 2 ans et demi, montre 10 jours après le début de l'affection méningée, une tension de 40 à 50.

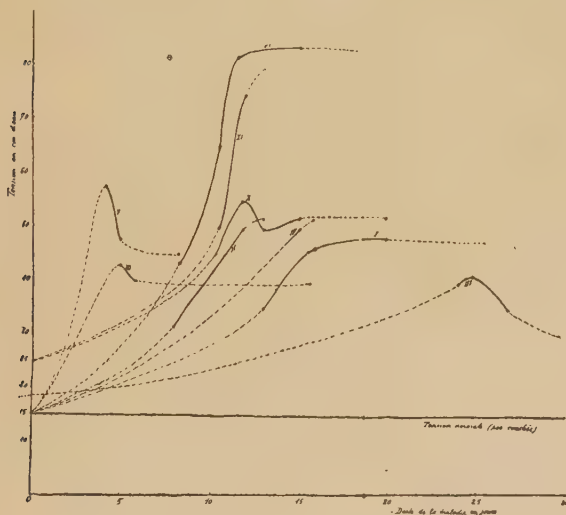
L'observation IX, d'une jeune fille de 18 ans, à antécédents tuberculeux, montre quelques jours avant la période terminale, une tension de 60 au manomètre de Claude. L'absorption d'une solution hypertonique de glucose fut rejetée.

L'observation X, chez un adulte de 23 ans, montre, 11 jours après le début de la maladie méningée, une tension à 45, en position assise. Le 12^e jour, elle passe à 55, le 13^e elle passe à 50, puis revient à 52 le 15^e jour. Mort au 20^e jour.

L'observation XI, chez un adulte de 35 ans, montre au 11^e jour, d'une méningite tuberculeuse nette, une tension de 48, en position assise, qui passe à 75 le 12^e jour et la mort survient le 13^e jour de la maladie.

Analysons ces résultats. Portons tout d'abord notre attention sur la *tension initiale* qui a été mesurée plusieurs fois au cours de la maladie et pour synthétiser ces mesures faisons un graphique en portant en abscisses la durée de la maladie exprimée en jours à partir de son début supposé et en ordonnées la tension du liquide céphalo-rachidien en centimètres d'eau. Nous obtenons ainsi les *courbes de tension* du liquide céphalo-rachidien dans cha-

que cas. Nous n'avons dans nos observations que des fragments de courbes de tension. On en comprend la raison, mais ils se complètent mutuellement. De leur étude d'ensemble on peut dégager quelques idées générales. Il serait néanmoins désirable d'avoir un plus grand nombre de mesures.



Courbes des tensions
correspondant aux observations I à VII et X et XI.

Les tensions des observations X et XI
sont prises en position assise.

Nous voyons notamment que :

- a) Dans toutes nos observations une hypertension manifeste est constatée ;
- b) La tension du liquide céphalo-rachidien dans la méningite tuberculeuse du nourrisson, de l'enfant et de l'adulte, s'élève pendant la phase d'invasion jusqu'à 30-40 cm³ d'eau en position assise ;
- c) Elle continue à monter progressivement pendant toute

la période d'état suivant une courbe plus ou moins rapide. Le maximum semble être atteint au début de la période terminale et ce maximum peut varier entre 45 et 85 ;

d) Il semble que pendant les derniers jours de la maladie, la tension n'augmente plus et qu'elle a même tendance à baisser ; tout au moins dans les formes pas trop rapides.

e) Il serait imprudent d'établir une relation absolue entre la durée de la maladie et l'augmentation de la tension, mais il semble bien que si la tension, mesurée à quelques jours d'intervalle, augmente rapidement, la durée de l'affection sera courte. Dans ce cas, la maladie brûle les étapes et l'hypertension que l'on observe n'est peut être pas uniquement due à l'hydrocéphalie ;

f) La comparaison de la pression initiale et de la pression terminale dans nos observations est intéressante et permet de tirer quelques déductions.

Lorsque la pression initiale est très forte (Obs. VI), à 80 cm, la soustraction de 15 cm³ la fait baisser de moitié, 20 cm³, des deux tiers et 30 cm³ des trois quarts, mais elle revient en un quart d'heure environ à ce qu'elle était primitivement. Ainsi on observe une baisse très marquée de la pression pour un faible écoulement de liquide. Cela permet de penser qu'au-delà d'une certaine limite, la sécrétion d'une faible quantité de liquide suffit à créer une surdistension des parois et une surtension marquée du contenu. La pression s'abaisse alors très vite quand on évacue une petite quantité de liquide.

g) On peut voir disparaître certains symptômes fonctionnels à la suite de la décompression (crises convulsives, céphalée, etc.).

h) Les crises convulsives au cours de la méningite tuber-

culeuse peuvent faire monter la tension d'une façon considérable, mais très passagèrement, produisant des flèches, des clochers dans la courbe de tension (Obs. V). C'est d'ailleurs ce qui a été constaté dans l'épilepsie.

i) L'observation de la disparition des battements cardiaques dans l'hypertension, puis de leur réapparition après soustraction de liquide n'a pas été faite dans nos observations, elle pourrait cependant être d'un certain intérêt.

j) Le rapport de l'hypertension du liquide céphalo-rachidien et de la tension de la fontanelle est bien démontrée dans l'observation IV. La pression sur la fontanelle fait passer la tension de 50 à 90.

M. le professeur Parisot a fait depuis ses travaux de 1909-10 les constatations suivantes en ce qui concerne la méningite tuberculeuse (constatations inédites qu'il a eu l'obligeance de nous communiquer).

« Dans 14 cas de méningite tuberculeuse la pression du liquide céphalo-rachidien oscille entre 32 et 64 cm d'eau. Souvent je note que la soustraction de 10 à 30 cm³ de liquide céphalo-rachidien abaisse la pression artérielle anormalement élevée et fait disparaître les irrégularités du pouls qui redevient régulier, fait sur lequel j'ai insisté tant au point de vue clinique qu'expérimental dans mes publications. Ce retour à une pression élevée du liquide se fait souvent très vite puisque des mensurations faites en série montrent, après soustraction de liquide à chaque fois, un retour à une pression céphalo-rachidienne supérieure à 30 cm très souvent 24 heures après.

« Dans 3 cas j'ai constaté dans les 24 et 12 heures qui précédèrent la mort une élévation de pression à 60, 66 et une fois 76 cm d'eau. Un homme dans le coma, amené à

l'hôpital (autopsie : méningite tuberculeuse confirmée) n'ayant pas subi de ponction antérieurement m'a donné une pression céphalo-rachidienne de 18 cm. d'eau. Il succomba 2 heures après (le pouls était filiforme à ce moment ; pression artérielle : max. 9, min. 4). Peut-être dans les toutes dernières heures, y-a-t-il donc une chute de la pression céphalo-rachidienne correspondant à la disparition presque totale du tonus vasculaire. » (Parisot).

CHAPITRE V

Valeur séméiologique et pronostique de cette mesure.

L'hypertension du liquide céphalo-rachidien mesurée au manomètre de Claude, en position couchée, selon la technique que nous avons indiquée est un bon symptôme de la méningite tuberculeuse du nourrisson et de l'enfant et de l'adulte. Nous avons exposé précédemment les résultats de l'analyse de onze observations. Voyons maintenant l'opinion des auteurs.

On rangeait autrefois ce signe parmi les symptômes accessoires parce qu'il n'était pas recherché ou qu'il l'était au moyen de techniques imparfaites. C'est pourquoi Lutier (1903), estime que l'hypertension n'est pas constante dans la méningite tuberculeuse de l'adulte. Sur 22 observations qu'il publie, dans lesquelles la pression est notée, 15 fois seulement il trouve de l'hypertension. Des résultats analogues sont fournis par Mestrezat qui, sur 16 observations de méningite tuberculeuse dont 9 chez l'adulte, trouve 11 fois de l'hypertension, mais il apprécie la tension à l'intensité de l'écoulement.

Divers auteurs nous donnent quelques chiffres qu'il faut

interpréter suivant l'appareil utilisé et la période de la maladie où la mensuration a été faite.

C'est dans la méningite tuberculeuse que Quinke a observé les plus hautes pressions. Quinke et Ricken trouvent 25 à 46 cm. d'eau ; Naunyn a enregistré dans un cas de méningite une tension de 70 cm. Lutier a également trouvé ce chiffre dans un cas.

Pfaundler trouve une tension de 60 cm. d'eau, environ, dans les deux premières périodes de l'affection et 30 cm. à la période terminale.

Parisot, Claude, Philip trouvent aussi de l'hypertension variant entre 40 et 80 cm.

On peut dire que lorsqu'elle dépasse 30 cm. d'eau, le syndrome d'hypertension existe déjà ; à la période d'état elle atteint 40 à 80 cm., puis elle peut décroître à la période terminale, mais ce n'est pas là un fait absolu. Cette diminution de la tension correspondrait au « mieux de la mort » à notre point de vue. Il est possible aussi qu'elle ne cesse d'augmenter jusqu'à la mort, ce qui se voit dans les formes à marche galopante,, particulièrement chez le nourrisson.

Il est un principe en clinique qu'un symptôme quel qu'il soit, n'a de valeur qu'autant qu'il fait partie d'un tout qui constitue le tableau de la maladie. L'hypertension ne suffit pas à établir un diagnostic de méningite tuberculeuse, mais il est important surtout quand les examens microscopiques et chimiques ne peuvent être pratiqués. C'est un procédé facile dont il ne faut pas faire fi ! car pour qui connaît la difficulté du diagnostic des états méningés, il n'y a jamais trop d'éléments de certitude, et d'autant plus que la ponction lombaire est indispensable dans tous les états nerveux. La courbe de la tension du liquide céphalo-rachidien fera donc désormais par-

tie de la formule du liquide céphalo-rachidien, dont les éléments sont :

Hypertension,
Lymphocytose,
Hypochlorurie,
Hyperalbuminose,
Hypoglycorachie.

Il importe toutefois de savoir que l'hypertension n'est pas constante dans la méningite tuberculeuse. Dans toutes nos observations nous l'avons constatée, mais chez le nourrisson il existe des formes de méningite tuberculeuse dans lesquelles la tension n'est pas augmentée et même abaissée. Dans les formes digestives simulant le choléra infantile ou l'atrophie, il peut y avoir dépression de la fontanelle et hypotension. (Lesage).

CHAPITRE VI.

Rapports de la tension du liquide céphalo-rachidien et des signes cliniques de la méningite tuberculeuse.

L'hypertension du liquide céphalo-rachidien, quelle qu'en soit la cause, se manifeste par un complexe clinique appelé : syndrome d'hypertension intra-cranienne. Dans la méningite tuberculeuse plusieurs facteurs, dont la part respective est impossible à préciser, jouent un rôle dans la production des symptômes, mais il semble qu'on ait diminué l'importance du facteur compression cérébrale, essentiellement physique, pour attribuer aux processus infectieux ou toxique la cause des désordres.

Des recherches sur les modifications de pression du liquide céphalo-rachidien dans de nombreux cas et les effets de la ponction lombaire permettent de discuter le rôle joué par l'hypertension dans la pathogénie de certains symptômes. L'expérimentation a servi. Magendie a montré le rôle du liquide céphalo-rachidien pour le fonctionnement normal du système nerveux. Il a un rôle protecteur et régulateur de la circulation cérébrale. Par le flux et le reflux, la régulation de la sécrétion et de la résorption, il règne au niveau des centres

une pression à peu près constante pouvant osciller dans certaines limites physiologiques, de sorte qu'à l'état normal par suite d'un balancement entre la circulation sanguine cérébrale et la circulation céphalo-rachidienne il n'y a ni anémie, ni congestion cérébrale.

Sous une hypertension aussi considérable que dans la méningite tuberculeuse divers symptômes apparaissent. Certains d'entre eux s'atténuent et même disparaissent presque immédiatement après soustraction d'une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien ramenant la pression à la normale. Nous avons ici une preuve que ces manifestations reconnaissent en partie pour cause l'hypertension céphalo-rachidienne.

A. — SYMPTOMES GENERAUX ET NEURO-MOTEURS.

1° *Céphalée*. — Signe précoce et constant, fixe ou paroxystique, sourde avec des exacerbations, quelquefois intermittente, avec des rémissions plus ou moins longues. Elle peut s'atténuer par la décompression, mais souvent après cette décompression le malade éprouve une sensation de poussée de sang à la tête et de battements : indice d'une congestion cérébrale secondaire (congestion a vacuo) dont les conséquences peuvent être mortelles.

2° *Somnolence*. — Parisot attribue à l'hypertension céphalo-rachidienne un rôle capital dans la production de la somnolence. Son action serait démontrée par ce fait que, dans l'hydrocéphalie, si on exerce une compression sur le sac pathologique, l'enfant après quelques contractions tombe dans la somnolence, puis dans le coma.

Les auteurs ont été frappés de la constance de ce symptôme au cours de la maladie. Lesage lui attribue une importance capitale. Pour lui elle est due à l'intoxication générale

de toute la masse cérébrale ; elle augmente à mesure que l'intoxication progresse. Ce symptôme joint aux troubles oculaires, à l'instabilité du pouls, à l'amaigrissement, constitue le pivot de l'étude clinique. Ils ne sont pas dus à la compression par le liquide céphalo-rachidien ; la ponction ne produit sur eux aucune modification. Il ne faut pas d'ailleurs confondre somnolence d'intoxication avec la sédation et le sommeil passager que l'on observe parfois après la ponction lombaire qui peut faire disparaître provisoirement les signes d'intoxication. La décompression est la cause de cette sédation (Lesage).

Telles sont les deux opinions soutenues. Il est probable que les deux causes viennent se réunir pour créer et faire progresser le symptôme jusqu'au coma terminal.

3° *Symptômes neuro-moteurs : convulsions généralisées ou localisées.* — Ils sont constatés expérimentalement et d'autant plus souvent en clinique que l'hypertension est plus aiguë. Dans notre observation V nous avons constaté que la soustraction du liquide céphalo-rachidien a fait cesser les convulsions. On peut objecter que les convulsions sont toujours de courte durée. D'autre part, on obtient des convulsions par injection intramusculaire de tuberculine soluble.

4° *Vertiges.* — Ils sont dus à l'hypertension des cavités auriculaires et disparaissent après la ponction lombaire.

B. SYMPTOMES SENSORIELS. — 1° — *Troubles auditifs.* — Hypoacousie due à l'hypertension labyrinthique.

2° *Troubles de l'olfaction et de la gustation.*

3° *Troubles visuels.* — Ils sont variables : papillite, amaurose, troubles pupillaires, nystagmus, strabisme, photophobie qui peuvent être en rapport avec l'hypertension par compres-

sion du nerf optique et des nerfs oculaires à la base du crâne.

C. SYMPTOMES DIGESTIFS. — 1° — *Vomissement cérébral.*
La pathogénie s'explique par la compression des centres du vomissement dans le bulbe.

2° *Polyurie.*

3° *Incontinence des sphincters.*

D. SYMPTOMES RESPIRATOIRES. — Il peut parfois y avoir accélération, le plus souvent ralentissement, parfois rythme de Cheyne-Stokes ou type respiratoire de Biot avec des périodes d'apnée. Le rythme est généralement régularisé par la ponction lombaire. Cependant à la période ultime, d'autres facteurs peuvent intervenir dans leur production (intoxication bulbaire, asphyxie terminale).

E. SYMPTOMES CIRCULATOIRES. — Des perturbations importantes peuvent survenir dans la circulation générale à cause des centres vaso-moteurs de l'axe encéphalo-médullaire.

La méningite tuberculeuse fait exception à la règle qui veut que l'élévation de pression du liquide céphalo-rachidien entraîne l'hypertension artérielle (Parisot).

Dans cette maladie si quelque fois la pression s'élève, elle oscille plus souvent au-dessous ou au niveau de la normale ; l'hypotension artérielle est la règle chez les tuberculeux.

On voit l'importance de la pression artérielle pour le diagnostic de l'origine tuberculeuse. Elle intervient également et surtout pour le pronostic et le traitement.

F. LA TENSION DU LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN ET L'ETAT DE LA FONTANELLE. — Dès que la fontanelle est fermée, le crâne ne présente plus de modifications à part une augmentation de la tonalité (Mac Ewen). Ceci nous paraît difficile

à établir car à la percussion il n'y a pas deux crânes qui se ressemblent.

Chez le nourrisson qui présente soit une fontanelle ouverte, soit un crâne dur, soit un craniotabès, l'apparition de la méningite tuberculeuse ne modifie nullement cet état antérieur du crâne. Tout au plus, peut-elle changer l'état de la fontanelle ouverte. Tantôt elle reste normale, tantôt elle est déprimée, tantôt elle devient bombée (7 cas sur 24 d'après Herter, dans 40 o/o d'après la statistique de Lesage). Cette modification de la fontanelle est fonction de l'hypersécrétion du liquide céphalo-rachidien qui n'est observée que dans le tiers des cas.

Quand la fontanelle est bombée, la ponction lombaire peut provoquer son affaissement, s'il y a libre communication entre les cavités craniennes et médullaires. Inversement, la pression sur la fontanelle pendant la ponction lombaire active l'écoulement du liquide et détermine au manomètre de Claude une ascension considérable de l'aiguille. Témoin notre observation IV dans laquelle nous avons fait passer la tension de 45 à 90 par simple pression sur la fontanelle.

S'il y a fermeture de la communication encéphalo-médullaire, la fontanelle reste bombée, malgré la ponction (Lesage). Le même fait est rencontré dans la méningite cérébro-spinale. (Hallez).

Il semble qu'on ait attribué trop d'importance au bombement de la fontanelle. Signalons la disparition des battements à son niveau lorsqu'il y a hypertension. Ordinairement la fontanelle est à fleur de tête ; si elle est bombée ou déprimée l'organisme souffre ; comme le dit Pinard : « c'est la balance du pauvre ».

Le bombement de la fontanelle, signe d'hypertension du

liquide céphalo-rachidien, auquel on a attribué autrefois une grande importance n'en a aucune par lui-même, car on le rencontre dans bon nombre d'affections. Cette dénivellation en relief disparaît après la ponction lombaire, mais elle se reproduit rapidement. Ceci est, peut-être, un meilleur signe que l'existence d'une saillie.

D'ailleurs l'hypertension de la fontanelle que l'on a dit constante est loin de l'être. Lesage l'a souvent trouvée normale dans la méningite tuberculeuse.

Normalement on constate des *battements de la fontanelle* correspondant aux pulsations cardiaques. Quand il y a hypertension ils manquent souvent. Il y aurait là un moyen d'apprécier le degré d'hypertension.

Dans ce qui précède nous avons mis en évidence la relation qui existe entre les diverses manifestations constituant le syndrome d'hypertension et l'hypertension du liquide céphalo-rachidien. Voilà la raison pour laquelle on a donné à leur groupement le nom de syndrome d'hypertension intra-cranienne. Leur disparition par la ponction lombaire fournit une preuve que celles-ci se trouvent sous la dépendance de l'hypertension préexistante. D'ailleurs il est possible d'en donner une confirmation expérimentale en produisant chez l'animal, par l'élévation de la pression, les différents symptômes observés chez l'homme.

CHAPITRE VII

Valeur diagnostique de la tension du liquide céphalo-rachidien dans les diverses affections.

Relations avec les autres indications tirées de la P. L.

Nous allons tenter, si l'on peut dire, un essai de classification des diverses maladies d'après l'état de la tension de ce liquide et ses relations avec les autres indications tirées de la ponction lombaire. Cette tâche est bien ardue, à cause des grandes variations de la tension dans une même maladie, suivant ses formes cliniques, sa période d'évolution et l'indication possible des facteurs accessoires. Au premier abord on pourrait désespérer d'établir un schéma permettant de se reconnaître et de tirer parti de cette mesure. Cependant ce travail a été tenté déjà par plusieurs auteurs, notamment par H. Claude, Philip (1913).

Il y aura de la confusion dans cette étude si nous ne distinguons pas l'hypertension réelle du liquide céphalo-rachidien mesurée au manomètre de Claude et le syndrome clinique dit hypertension. Ce dernier syndrome de réaction cérébrale (M. de Fleury), n'est pas nécessairement lié à une augmentation de tension. Parisot, Claude et Rouillard, Philip, etc... ont

signalé les maladies assez nombreuses qui présentent de l'hypertension du liquide céphalo-rachidien. Dans ces affections le syndrome d'hypertension intra-cranienne est dénoncé par une céphalée persistante et gravative, des vomissements, des vertiges, des troubles de l'audition, de la stase papillaire, etc. Dans ces cas, la manométrie apporte un nouvel élément de certitude pour le diagnostic du syndrome et des renseignements précieux pour la conduite à tenir.

L'hypertension chronique du liquide céphalo-rachidien se rencontre dans les tumeurs cérébrales, les méningites séreuses, les hémorragies cérébrales ou méningées, certains ramollissements, l'urémie. A l'état aigu elle est notée dans toutes les méningites aiguës, les insolations, les délires alcooliques ou autres, l'épilepsie, l'éclampsie.

Ces affections peuvent parfois ne donner lieu qu'à des manifestations cliniques insuffisantes pour assurer le diagnostic. Elles peuvent être dépistées par la manométrie du liquide céphalo-rachidien.

Il ne faut attribuer de l'importance qu'aux états persistants d'hypertension, particulièrement lorsque la pression monte franchement au-dessus de 25 cm. A plus forte raison, elle sera morbide si avec elle coexistent des modifications histochimiques du liquide céphalo-rachidien.

Nous connaissons les caractères de l'hypertension dans la méningite tuberculeuse. Elle est associée à une formule caractéristique : hyperalbuminose, lymphocytose, hypoglycorachie, hypochlorurie, présence de bacilles de Koch. Dans les autres méningites aiguës, l'hypertension sera à peu près la même que dans la méningite tuberculeuse, et ici également sa valeur diagnostique et pronostique semble réelle. La formule du liquide céphalo-rachidien, avec laquelle elle est associée

est également caractéristique : hyperalbuminose, hypoglycorachie, polynucléose, présence de microbes spécifiques et les autres caractères macroscopiques du liquide.

Dans l'hémorragie cérébrale ou méningée le manomètre permet de mesurer l'intensité de l'hypertension et de suivre l'évolution du processus.

La manométrie joue un rôle plus considérable dans les affections chroniques du système nerveux : méningite séreuse, épendymite subaiguë, tabès, paralysie générale, etc.

Mais c'est surtout dans les tumeurs cérébrales que la manométrie tranche souvent le diagnostic, ainsi que l'a montré Bériel. Le chiffre trouvé doit toujours être interprété. Si on trouve une augmentation colossale (80, 90), il y a probabilité pour un gliome. Les hypertensions moyennes n'ont d'importance que par rapport à la réaction clinique. Il semble bien que ce soit dans les cas de tumeurs que l'on puisse observer des tensions de 28, 30, 35 sans symptômes cérébraux graves.

Très schématiquement Bériel propose la formule suivante pour le diagnostic des tumeurs cérébrales.

Tumeur cérébrale proprement dite (gliome) : syndrome clinique de réaction cérébrale, hypertension au manomètre.

Abcès, tubercules : syndrome de réaction cérébrale générale, tension peu augmentée.

Tumeurs fibreuses des méninges : absence de réaction cérébrale générale, tension peu augmentée.

La constatation de l'hypertension n'est pas moins intéressante au cours des maladies infectieuses. Une hypertension notable sans lymphocytose caractérise une simple réaction méningée. Elle est d'un pronostic favorable.

A ce propos nous venons d'observer dans le service du professeur Mouriquand, un cas de pneumonie avec amécé-

dents bacillaires et signes cliniques de « méningisme ». L'hypertension céphalo-rachidienne est de 40 en position couchée mais l'examen histo-chimique est négatif ». (L. Léorat).

C'est surtout au cours des hydrocéphalies acquises, des méningites séreuses avec épendymite ou des méningites kystiques que la mesure de l'hypertension est utile et nécessaire. Elle permet de faire le diagnostic des poussées aiguës d'hypertension. Dans les hydrocéphalies, il importerait surtout de connaître la pression intraventriculaire, car il n'y a pas toujours continuité entre les cavités ventriculaires et l'espace sous-arachnoïdien. Des recherches dans ce sens auraient leur intérêt.

Les collections enkystées peuvent aussi en imposer pour des affections beaucoup plus graves : tumeurs cérébrales, tumeurs de la région ponto-cérébelleuse. Enfin, certains états délirants périodiques avec hallucinations relèvent de l'hypertension simple.

L'examen complet du liquide céphalo-rachidien doit comprendre cinq recherches principales : mesure de la pression, cytologie, dosage chimique, réaction de Wassermann, examen bactériologique. Ces recherches se complètent mutuellement ; aucune d'elle ne doit être pratiquée de façon exclusive ; aucune ne doit être négligée, car on ne saurait avoir trop de méthodes d'examen, ni trop d'éléments d'appréciation dans l'étude des affections, particulièrement complexes, du système nerveux.

CHAPITRE VIII

Pathogénie de l'hypertension

Pour préciser les causes, que nous soupçonnons déjà, de l'hypertension dans la méningite tuberculeuse il est utile de se rappeler brièvement les sources, les voies de résorption du liquide céphalo-rachidien et les lésions anatomo-pathologiques de la méningite tuberculeuse.

a) *Sources et voies de résorption du liquide céphalo-rachidien.* — Les plexus choroïdes et accessoirement l'épendyme interviennent dans la production du liquide céphalo-rachidien. Selon Mestrezat, ils interviennent comme membrane dialysante et non comme glande sécrétrice. Grynfeldt et Euxière (1913) ont apporté un argument histologique en faveur de cette théorie en décrivant une bordure en brosse à l'épithélium des plexus choroïdes.

Les plexus choroïdes présentent une vascularisation très considérable. Leur innervation est à peu près inconnue ; cependant Mott (1910) a montré sur des microphotographies l'existence de nerfs vasculaires établissant vraisemblablement un mécanisme auto-régulateur.

La résorption du liquide céphalo-rachidien se fait par la

voie veineuse et la voie lymphatique. Les vaisseaux des espaces sous-arachnoïdiens envahissent l'endothélium pie-mérien, s'en forment des enveloppes protectrices qui dans la substance nerveuse, formeront les gaines périvasculaires dans lesquelles circulera le liquide céphalo-rachidien et par lesquelles il se résorbera. Ce liquide, né au niveau des plexus dans chaque ventricule, balaye ces diverses cavités, gagne par les trous de Luscka les espaces sous arachnoïdiens et s'y répand. Il se renouvellerait 6 à 7 fois en 24 heures mais le débit du liquide céphalo-rachidien doit en réalité varier avec l'activité des centres. A l'état physiologique, sa formation se règle sur le débit même des voies d'écoulement.

b) *Anatomie pathologique de la méningite tuberculeuse.*

Il existe divers processus nettement tranchés avec des formes intermédiaires.

1. — *Le tubercule méningé* qui se comporte comme une véritable tumeur de l'encéphale sans altération des méninges voisines et à évolution lente.

2. — *La méningite en plaques*, constituée par une agglomération de plusieurs tubercules.

3. — *La granulie des méninges* dans laquelle on trouve une généralisation du processus tuberculeux, surtout le long des vaisseaux et sur les plexus choroïdes.

4. — *La méningite vraie* dans laquelle le processus, plus lent que le précédent, se caractérise par des granulations le long des vaisseaux et aussi par une réaction inflammatoire amenant la formation d'exsudats séreux ou séro-purulents ou louches, masquant parfois les granulations.

5. *La méningite tuberculeuse sans tubercules* (Rilliet et Barthez) qui englobe les cas à évolution si rapide que les granulations caractéristiques n'ont pas eu le temps de se former

mais on constate des bacilles de Koch au niveau des points opaques des méninges.

Consécutivement à ces lésions méningées la substance nerveuse sous-jacente s'altère et le liquide céphalo-rachidien se modifie.

Altérations de l'encéphale. — On trouve de petits ramollissements, des adhérences méningées. A l'examen histologique on trouve constamment une altération des vaisseaux et de leur gaine périvasculaire. (périvascularite).

Hydrocéphalie ventriculaire. — Le liquide ventriculaire est plus abondant qu'à l'état normal. Les plexus choroïdes présentent des lésions diverses : œdème, congestion, turgescence, adhérence aux parois des ventricules et des lésions tuberculeuses spécifiques confluentes ou discrètes. A un stade plus accusé, l'épithélium se rompt, les vaisseaux et parfois même les villosités s'agglutinent.

A la lueur de ces notions voyons la pathogénie de l'hypertension. On peut invoquer des causes d'ordre anatomique et physiologique mais en réalité nous verrons qu'il y a intrication des facteurs dans l'hypertension de la méningite tuberculeuse comme d'ailleurs dans plusieurs autres maladies.

1. *Traumatismes craniens.* — Les lésions traumatiques cérébrales entraînent par la plaie un écoulement exagéré de liquide céphalo-rachidien (vraisemblablement par activation des plexus).

2. *Hémorragies intra-craniennes et tumeurs.* — Les ruptures des vaisseaux (sous-dure mériennes, sous-arachnoïdiennes, cérébrales ou ventriculaires) amènent une augmentation de la pression par action mécanique. Les tumeurs agissent de la même façon mais parfois aussi par stase cérébrale

en comprimant les veines de Galien ou en obturant l'aqueduc de Sylvius.

3. *Modifications du milieu intérieur.* — Le liquide céphalo-rachidien est à la merci des modifications du sang tant physiques que chimiques mais cette dépendance des deux milieux rachidien et sanguin reste à préciser. Weed et Mc Kibben, Leriche, ont prouvé que des injections intra-veineuses d'eau distillée élèvent la pression intra-rachidienne, alors que les solutions hypertoniques l'abaissent.

4. *Rôle de l'inflammation.* — L'inflammation est le facteur capital de l'hypertension du liquide céphalo-rachidien. Comment agit-elle ?

a) *Théorie de l'hyperfonctionnement choroïdien et épendymaire.* — Nous avons décrit les lésions choroïdiennes et épendymaires. A un degré léger d'intoxication par les poisons méningés on observe suivant une loi générale, vérifiée par Francini (1907) pour le cas actuel, une simple congestion avec turgescence des cellules, hyperproduction de liquide liée à la suractivité de l'épithélium choroïdien et épendymaire. Si l'influence nocive continue à se faire sentir et s'exagère, ces organes sécréteurs sont atteints dans leur vitalité ; le rôle de défense et de sélection dont ils sont chargés est moins bien rempli et l'on assiste à la « faillite des plexus ». Ainsi, dans certains cas, l'épendymite restant légère, mais la choroïdite intense, les plexus sont englobés dans une gaine fibrino-purulente, leur épithélium n'est plus capable d'assurer la production du liquide céphalo-rachidien.

L'hypertension céphalo-rachidienne s'efface en pareil cas. Comme l'a dit L. Caussade « l'épendymite et l'hypertension ne sont pas fatalement une équation ».

b) *Théorie du défaut de résorption par gâinite périvasculaire et périneurale.* — Merle (1910) a montré que la méningite cérébro-spinale était en réalité une méningo-choroïdo-épendymite, que l'inflammation débutant dans les espaces sous-arachnoïdiens se propage aux plexus et à l'épendyme. L'épithélium épendymaire se modifie, ses cellules prennent l'aspect en palissade. Il y a rupture de la barrière mettant le tissu nerveux à ciel ouvert. La couche sous-épendymaire présente elle aussi des nodules inflammatoires orientés autour d'une veine centrale. Le vaisseau est dilaté, parfois thrombosé, sa paroi est dégénérée s'il s'agit d'un capillaire ou envahie de cellules migratrices si le vaisseau est plus important. La lésion essentielle est l'élargissement considérable de la gaine périvasculaire et son envahissement par une accumulation de cellules formant un manchon périvasculaire dense, tout cet amas étant englobé dans une masse d'œdème : il s'agit d'une véritable gâinite périvasculaire. Toutes les lésions sous-épendymaires semblent dépendre des altérations vasculaires, les premières en date. Celles-ci sont intéressantes à considérer en raison de la signification physio-pathologique qu'on peut leur attribuer. La résorption du liquide céphalo-rachidien se fait par les gaines périvasculaires. Or lorsque le liquide est infecté, il charrie les produits toxiques qui, venus en contact avec la gaine périvasculaire, l'enflamment et produisent les lésions de gâinite. Une fois constituée, la gâinite fait obstacle à la résorption et l'hypertension en résulte. Ces lésions de gâinite décrites par Merle ne sont pas propres à la méningite méningococcique ; elles existent à des degrés divers dans les encéphalites et la méningite tuberculeuse ainsi que nous l'avons dit précédemment.

c) *Théorie de la transsudation méningée.* — Comme

dans l'inflammation des autres séreuses l'épithélium sous-arachnoïdien peut laisser transsuder un liquide séro-fibreux prenant sa part dans l'hypertension.

d) *Théorie de la décongestion encéphalique.* — Selon Lesage « au premier abord on pense que l'hypertension est l'indice d'une hydrocéphalie. Il n'en est rien car la pression peut être forte et l'hypertension exister sans hydrocéphalie. » Ce fait, en apparence paradoxal, peut s'expliquer par la congestion aiguë de l'encéphale. La méningite tuberculeuse est souvent une granulie avec des lésions internes de l'encéphale (dilatation vasculaire, congestion intense, vascularite et gaînite, thrombose) d'où augmentation de volume de tout l'organe.

CHAPITRE IX

Rapport de la tension et du traitement de la méningite tuberculeuse.

Trousseau disait : « J'ai tout mis en usage avec aussi peu de succès ». Les auteurs fascinés par l'hypertension ont essayé de décompresser le cerveau par divers moyens.

Quinke pensait que la ponction lombaire était le moyen le plus pratique pour faire céder la compression cérébrale. C'est là une intervention anodine nécessaire à tout prix pour le diagnostic, précieuse dans le traitement des méningites, mais qui n'a donné que des déceptions dans la méningite tuberculeuse. Des résultats favorables sont réduits, elle est impuissante à enrayer l'évolution de la tuberculose méningée.

Lorsque les symptômes de compression cérébrale semblent dominer, la ponction n'amène, le plus souvent, qu'une amélioration passagère, car le liquide céphalo-rachidien se reproduit rapidement. Une soustraction de 20 à 30 cm³ de liquide suffit dans la plupart des cas à ramener la pression à la normale, mais vingt minutes après, elle est aussi élevée qu'avant

la ponction. Il serait donc nécessaire de la répéter fréquemment. Elle peut calmer la céphalée, diminuer la raideur de la nuque, faire disparaître le coma, arrêter les accès convulsifs. C'est là un traitement purement symptomatique, mais sa valeur curative est nulle. Stadelman conclut même qu'elle est parfois nuisible : Elle n'est pas toujours inoffensive, des cas de mort lui ont été attribués (Furbringer, Braun, etc.). Si l'on admet que l'hypersécrétion du liquide céphalo-rachidien est une réaction de défense contre l'infection tuberculeuse, la décompression calmera les symptômes et évitera momentanément l'anémie cérébrale, mais elle risque d'activer l'évolution de la maladie par congestion à vacuo. Voilà pourquoi la ponction lombaire n'a de valeur que si elle est utilisée dès le début de l'épanchement, alors que l'hypertension n'aura pas atteint 40 cm. et que la fontanelle n'aura pas encore cessé de battre. Dans tous les cas il faut se garder des décompressions trop brusques (susceptibles de produire des convulsions et d'autres accidents souvent mortels. On a constaté alors, une congestion intense des centres nerveux, conséquence de l'abaissement de la pression intra-cranienne. Il est donc probable que les évacuations peu abondantes ont beaucoup moins de chance de provoquer ces accidents que les évacuations larges, pour cela, la mesure de la pression céphalo-rachidienne est utile, car elle permet d'abaisser à coup sur et non à l'aveuglette le chiffre d'une pression élevée jusqu'à un niveau déterminé.

La trépanation simple ou décompressive, de même que la trépanation avec drainage* sous arachnoïdien postérieur, du lac sylvien ou des ventricules latéraux ont échoué. On combat ainsi l'hydrocéphalie cérébrale, l'hypertension du liquide

céphalo-rachidien. On donne issue à un liquide bacillifère et toxique, mais si ces opérations ont pu donner des résultats dans les tubercules cérébraux et la méningite en plaques, on en obtient dans la vraie méningite tuberculeuse.

Le Filiatre et Rosenthal ont préconisé le drainage lombaire permanent pour éviter la compression cérébrale, mais ce procédé discutable, paraît surtout applicable aux méningites non tuberculeuses.

Divers auteurs : Leriche, Weed, Mc. Kibben, Cushing et Foley, partant de ce fait que l'on peut élever la pression intrarachidienne par injection intra-veineuse d'eau distillée et inversement l'abaisser par injection de solutions hypertoniques diverses, ont utilisé ces méthodes dans divers syndromes d'hypo ou d'hypertension intracrânienne. Leurs résultats ont été remarquables dans un bon nombre de cas (hypotension chez les blessés de guerre, épilepsie jacksonienne, avec hypo ou hypertension céphalo-rachidienne, tumeurs cérébrales (hydrocéphalies). Leriche a essayé sans succès cette méthode dans un cas de méningite tuberculeuse avec hypertension. Il serait peut-être intéressant d'employer la méthode de M. Leriche dans les formes rares de méningite tuberculeuse du nourrisson avec hypotension et leur injecter des solutions de sérum hypertonique.

Quoiqu'il en soit, la phrase de Trousseau est encore vraie et applicable aujourd'hui : « Découragé par mes inutiles tentatives, j'ai comparativement traité des malades par des moyens énergiques et laissé les autres à l'expectation ; or je dois avouer que la terminaison funeste m'a paru arriver plus rapidement chez les premiers que chez les seconds ».

Peut-être, un jour, la mesure systématique de la tension

du liquide céphalo-rachidien pourra-t-elle contribuer à un diagnostic précoce des maladies encéphalo-méningées. Elle visera alors la prophylaxie des maladies nerveuses, tout comme la tension artérielle, périodiquement prise, permet de crier le garde à vous ! à ceux qui sont en puissance d'hypertension.

CONCLUSIONS

1° L'hypertension du liquide céphalo-rachidien dans la méningite tuberculeuse est connue depuis longtemps ; Sauvages qui individualisa cette maladie en 1763, sous le nom « d'eclampsia ab hydrocephalo » pensait que l'hydrocéphalie en était la cause.

2° L'étude de la mesure de la tension du liquide céphalo-rachidien est plus récente, puisqu'elle date de la ponction lombaire. Les résultats que nous fournissent les divers auteurs sur cette question sont vagues et imprécis, par suite de l'imperfection des méthodes de mesure.

3° On s'abstiendra d'évaluer la pression par la force d'écoulement du liquide céphalo-rachidien. On n'acceptera pas les vieilles formules inexactes : la tension est normale quand les gouttes s'échappent lentement, l'hypertension est relative lorsque le liquide sort en gouttes pressées, le liquide est très hypertendu s'il sort en jet ; la pression paraissant parallèle à la distance focale de la courbe parabolique décrite par le jet.

4° On rejettera également les anciennes méthodes de mesure avec des manomètres divers qui présentent des inconvénients sérieux.

5° Le manomètre anéroïde de H. Claude permet, à la condition de se placer toujours dans des conditions identiques,

de mesurer facilement et exactement cette pression au lit du malade et d'en étudier les variations.

6° La tension normale peut varier entre 10 et 20 cm. d'eau, en position couchée ; entre 20 et 30 en position assise, tête laissée. Elle subit des variations physiologiques (position du malade, point de ponction, mouvements, respiration, toux, cris, fatigue, digestion, émotions, âge, heures de la journée).

7° Nous apportons onze observations de méningite tuberculeuse vérifiées chez le nourrisson, l'enfant et l'adulte, avec mesure de la tension du liquide céphalo-rachidien. Nous avons analysé ces résultats et les avons schématisés dans un graphique.

8° La courbe de la tension dans la méningite tuberculeuse monte lentement vers 30 cm. en position couchée, dans la période d'invasion, et très rapidement vers 45, voire même 80 à la période d'état. Elle peut se maintenir élevée pendant la période terminale, mais, souvent elle s'abaisse à partir de la période clinique du « mieux de la mort », correspondant physiologiquement à la « faillite des plexus ».

Il existe cependant des formes rares de méningite tuberculeuse avec hypotension, notamment chez le nourrisson.

9° La valeur séméiologique de la courbe de tension est considérable, surtout si l'on ne peut pratiquer les examens chimique et microscopique. Il convient de se méfier lorsque la tension dépasse 30. En tout cas, elle fait désormais partie de la *formule du liquide céphalo-rachidien* (hypertension, lymphocytose, présence de bacilles de Koch, hyperalbuminose, hypochlorurie, hypoglycorachie).

10° Sa valeur pronostique n'est pas moindre ; il semble que l'on puisse prédire la durée de la maladie par l'interprétation

de la courbe de tension.

11° L'hypertension du liquide céphalo-rachidien est la cause essentielle d'un bon nombre de signes cliniques de la méningite tuberculeuse (céphalée, convulsions, vertiges, troubles sensoriels, vomissements, troubles respiratoires, troubles circulatoires, tension de la fontanelle). Son action s'ajoute souvent à l'intoxication pour exagérer d'autres symptômes (somnolence, etc.).

12° La courbe de la tension de la méningite tuberculeuse diffère, à coup sûr, de celle des autres méningites et des divers syndromes d'hypertension intracrânienne. De nombreuses mensurations associées à un examen complet du liquide céphalo-rachidien seraient encore nécessaires pour jeter plus de clarté dans cette question.

13° La pathogénie encore obscure, s'éclaire à la lueur de la physiologie et de l'anatomie pathologique. L'hypertension est due vraisemblablement à plusieurs causes dans la méningite tuberculeuse : l'hypersécrétion des plexus choroïdes et des cellules épendymaires, l'obstruction des voies de résorption par des lésions de gaînite périvasculaire, la transsudation sanguine au niveau des méninges enflammées, la congestion aigüe de l'encéphale, la compression mécanique par un tubercule.

14° L'hypertension étant une réaction de défense contre le processus tuberculeux il y a peu à attendre, au point de vue thérapeutique, de la décompression céphalo-rachidienne par les divers procédés (ponction lombaire, drainage lombaire permanent, trépanation décompressive simple ou avec drainage sous-arachnoïdien ou ventriculaire, ponction du corps calleux, injections intra-veineuses de sérum hyperto-

nique). Ils calmeront, peut-être, certains symptômes, mais n'entraveront pas l'évolution fatale.

15° Toutefois la mesure exacte de la tension céphalo-rachidienne est utile pour le traitement, car elle permet d'abaisser à coup sûr et non à l'aveuglette le chiffre d'une pression élevée, mettant ainsi à l'abri d'accidents souvent mortels.

16° La mesure systématique de la tension contribuera, peut-être, un jour au diagnostic précoce et visera la prophylaxie des maladies méningo-encéphaliques, tout comme la tension artérielle, périodiquement prise, vis-à-vis des affections cardio-vasculaires.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
MOURIQUAND.

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LEPINE.

Vu et permis d'imprimer :

LYON, le 8 Février 1922.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ.
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ANGLADA. — Le liquide céphalo-rachidien (*Gazette des Hôpitaux*, 26 mars 1910).
- ASTROS (d'). — Les hydrocéphalies, 1898.
- BARRE et R. SCHRAPP. — Pression¹ du liquide céphalo-rachidien (*Bull. Méd.*, 22 janvier 1921).
- BERIEL. — Les pseudo-tumeurs (*Lyon Médical*, 1912).
- BERIEL. — Diagnostic clinique des tumeurs cérébrales (*Lyon Médical*, 10 juillet 1920).²
- BERIEL et DEVIC. — Diagnostic clinique des tumeurs cérébrales (*Lyon Médical*, 10 août 1920).
- BERIEL et ROLLET. — Diagnostic clinique des tumeurs cérébrales (*Lyon Médical*, 10 avril 1920).
- BERIEL et ROLLET. — Pathogénie de l'hypertension¹ intracrânienne (*Lyon Médical*, 10 juillet 1920).
- BOVERI. — Tension liquide céphalo-rachidien (*Soc. de biologie*, 20 mars 1911).
- BEVERI. — Tension du liquide céphalo-rachidien dans la pellagre (*Soc. de biologie*, 3 juin 1911).
- BROUARDEL et GILBERT. — Traité de Médecine (art. méningite

tuberculeuse).

BUTNER. — *Munch. med. woch.* 1918, n° 47.

CASTAIGNE et CATHALA. — Le liquide céphalo-rachidien au cours de l'encéphalite léthargique et de la grippe (*Journal Médical Français*, 1920).

CASTAIGNE, GOURAUD et PAILLARD. — Le liquide céphalo-rachidien dans l'épilepsie (*Journal Médical Français*, 1913).

CATHELIN. — Circulation du liquide céphalo-rachidien. (*Presse Médicale*, 11 novembre 1903).

CAUSSADE L. — Les ventricules latéraux dans la méningite cérébro-spinale de l'adulte (*Th. Nancy*, 1916).

CHAUVET S. et VELTER. — Les kistes du cervelet. P. M., juillet 1911.

CLAUDE. — *Revue Neurologique*, 1913.

— L'hypertension intracranienne (*Journal Médical Français*, mais 1914).

— Congrès de Londres, 1912.

— *Société médicale des Hôpitaux*, 31 décembre 1912.

CLAUDE et ROUILLARD. — Relations de l'hypertension du liquide céphalo-rachidien avec les autres indications tirées de la ponction lombaire (*Paris Médical*, 11 avril 1914).

DEJERINE. — Sémiologie du système nerveux.

DELAMARE G. et P. MERLE. — Ependymites aiguës et subaiguës (*Revue Neurologique*, 24 février 1910).

DERCUM F. X. — *Arch. of neurol. and psychiat*, 3 mars 1920, et G. H., 9-11 novembre 1920.

DUJARDIN. — Liquide céphalo-rachidien dans la syphilis, 1921.

DUMAS et LAIGNEL-LAVASTINE. — Variations de pression du liquide céphalo-rachidien dans leurs rapports avec les émotions. (*Soc. de psychiatrie*, novembre 1913 et F. M. 1913).

- FONTECILLA et SEPULVEDA. — Le liquide céphalo-rachidien, Maloine, 1921.
- FROMENT et PATEL. — Modifications de la pression du liquide céphalo-rachidien dans les tumeurs cérébrales, après trépanation décompressive et en cours d'intervention (*Lyon Médical*, 1921).
- GALLAVARDIN. — Tension artérielle en clinique,
- GRYNFELT et EUZIERE. — 1913.
- HALLER G. — Les formes cloisonnées et les localisations ventriculaires de la méningite cérébro-spinale à méningocoques. Thèse Paris 1917.
- HEIMAN. — Ponction lombaire chez les enfants. Mesure de la pression du liquide céphalo-rachidien. *New York Médical*, 17 novembre et *Revue Neurologique*, 1917.
- HORBATSKY STEPHANO. — Nouvelles recherches sur la circulation du liquide céphalo-rachidien. P. M., avril 1920.
- HUTINEL. — Traité des maladies des enfants, art. méningite 1905.
- KAPLAN. — Serology of nervous and mental deaseases.
- KNAUER. — Münsch méd. woch, 1916, n° 25.
- KRONIG. — Valeur clinique de la ponction lombaire. *Semaine Médicale*, 1897).
- LARUELLE. — Pression rachidienne. Congrès belge de neurologie, 1905.
- LE FILIATRE et RESENTHAL. — Drainage lombaire du liquide céphalo-rachidien.
- LEREBOULLET. — Tumeur de l'épiphyse (*Soc. de pédiatrie de Paris*, avril 1921 et thèse Brochet, Lyon, 1921-1922).
- LERICHE. — Action des solutions hypertoniques en injection et ingestion dans l'hypertension crânienne par tumeur (*Soc. Méd. des Hop. de Lyon*, 17 janv. 1922).

- Céphalées d'hypotension chez d'anciens trépanés par blessures du crâne et leur traitement (*Lyon Médical*, 10 janvier 1920).
- LESAGE. — Maladies des nourrissons.
- La méningite tuberculeuse chez l'enfant, 1919.
- *Soc. de biologie*, 1913.
- LIAN. — De l'insolation (*Presse Médicale*, 1913).
- LOCHELONGUE Jos. — Le liquide céphalo-rachidien et ses anomalies, 1917.
- LUTIER. — Nouveau procédé d'investigation dans le diagnostic des méningites tuberculeuses. Thèse, Paris, 1903.
- MAC EVEN. — *Arch. of Pediatrics*, 1904.
- MAILLARD et LE MAUX. — Syndrome d'hypertension intracrânienne. *Revue neurologique*, 1912
- MARFAN. — La ponction lombaire dans la méningite tuberculeuse. (*Revue de Médecine*, 1897).
- PFAUNDLER. — Physiologisches und klinisches über Lumbalpunktionen an kindern. Beitrage zur klin. médezin, und chirurgie bd. XIII, 1897.
- Physio-bactériologisches und klinisches über lumbalpunktionen an kindern. Beitrage zur klinischen médzin und chir., 1899.
- und chit, 1899.
- Ponction lombaire chez les enfants. Zahrbblatt fut Kinder (Seikund ?) 1899.
- PHILIP Paul. — Recherches sur la pression du liquide céphalo-rachidien. Thèse, Paris, 1913.
- RIEKEN. — Sur la ponction lombaire. Deutsche archiv. für Klinische médzin (octobre 1895).
- ROGER Henri. — Le liquide céphalo-rachidien dans la syphilis et parasymphilis nerveuse. *P. M.*, 16 avril 1913.

ROUBINOVITCH et PAILLARD. — Pression du liquide céphalo-rachidien dans les diverses maladies mentales.

— Le liquide céphalo-rachidien dans les maladies mentales. (*Soc. de Biologie*, avril 1910).

SCHÖULL. — Méningite tuberculeuse chez l'enfant, 1892.

SICARD. — *Journal Médical Français*, 1912.

— Le liquide céphalo-rachidien dans la migraine simple et la migraine ophtalmique (*Paris Médical*, 24 juin 1913).

— Le liquide céphalo-rachidien.

MERLE. — Etude sur les épendymites cérébrales (*Th. Paris*, 1910).

MESTREZAT. — Le liquide céphalo-rachidien normal et pathologique, valeur clinique de l'examen chimique (*Th. Montpellier*, 1912).

MILLIAN. — Circulation humorale. (*Soc. anat.*, 1904).

— Le liquide céphalo-rachidien, 1904.

MOTT. — The oliber sharpey, lectures of the cérébro-spinale fluide, 22-29 avril in the Lancet, 2 juillet 1910.

MOURIQUAND. — Art. Traité de la méningite tuberculeuse in Tr. de Thérapeutique de Robin.

— La tension du liquide céphalo-rachidien dans la méningite tuberculeuse (*Soc. Méd. des Hop. de Lyon*, 20 janvier 1922).

PARISOT. — Pression du liquide céphalo-rachidien à l'état normal et pathologique. Congrès de Nantes, 2 avril 1909.

— Rôle de la modification de la pression du liquide céphalo-rachidien dans la symptomatologie des diverses affections (*Revue Médicale de l'Est*, mai 1909).

— Mesure de la pression du liquide céphalo-rachidien chez l'homme (*Revue Médicale de l'Est*, mai 1909).

— Rapport des modifications de pression du liquide céphalo-rachidien et de la tension artérielle dans les maladies (*Revue Médicale de l'Est*, 1910).

PETIT L. — Méningite syphilitique et méningite tuberculeuse
Essai de diagnostic différentiel (*Th. Paris*, 1913).

VELTER. — Troubles visuels et hypertension du liquide céphalo-rachidien, sans stase papillaire (*Revue de Neurologie* 1912).

WEILL. — Précis de maladies de l'enfance.

WERTHEIMER P. — Données actuelles sur la physiologie du
liquide céphalo-rachidien. G. H., 16 octobre 1920.

ZYLBERLAST-ZAND (Mme). — Modifications de pression du
liquide céphalo-rachidien sous l'influence du changement
de position du corps et de la tête (*Revue Neurol.*, déc. 1921).

TABLE DES MATIÈRES

Introduction et généralités	9
Chapitre I. — Méthodes de mesure de la tension du liquide céphalo-rachidien.	13
Chapitre II. — Tension du liquide céphalo-rachi- dien à l'état normal et variations physiologiques	18
Chapitre III. — Onze observations détaillées et vérifiées de méningite tuberculeuse, avec mesure de la tension du liquide céphalo-rachidien	22
Chapitre IV. — Analyse des résultats et schématisa- tion dans un graphique	37
Chapitre V. — Valeur séméiologique et pronostique de cette mesure	45
Chapitre VI. — Rapports de la tension du liquide céphalo-rachidien et des signes cliniques de la méningite tuberculeuse.	48
Chapitre VII. — Etude comparative de la tension dans les diverses maladies	54
Chapitre VIII. — Pathogénie de l'hypertension dans la méningite tuberculeuse.	58
Chapitre IX. — Rapport de la tension et du traite- ment de la méningite tuberculeuse	64
Conclusions	68
Bibliographie	72
